

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
Área: Produção Animal – Avicultura e Suinocultura

Aluno: Bruno Alves da Luz
Supervisora: Prof^a. Dr^a. Jovanir Inês Müller Fernandes
Orientadores: Stefano Giovano Miglioranza e
Luisa Pinto de Oliveira Souza

Trabalho de conclusão de curso
apresentado, como parte das
exigências para a conclusão do
curso de Medicina Veterinária, da
Universidade Federal do Paraná.

PALOTINA – PR
Dezembro de 2013

FOLHA DE APROVAÇÃO

Universidade Federal do Paraná

Setor Palotina

Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final de Estágio Supervisionado

Área de Estágio: Produção Animal – Avicultura e Suinocultura

Acadêmico: Bruno Alves da Luz

Orientadores do Estágio: Mod. Veterinária Luisa Pinto de Oliveira Souza e Med.
Veterinário Stefano Giovano Miglioranza

Supervisor do Estágio Prof. Jovanir Inês Müller Fernandes


O PRESENTE RELATÓRIO FOI APRESENTADO E APROVADO
PELA SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:



Profª. Dalane Güllich Donin



Mestranda Lidiane Boareto Scapini



Prof. Jovanir Inês Müller Fernandes
(Supervisora)

Palotina, 13 do Dezembro de 2013

Dedico este trabalho a minha família, principalmente aos meus pais, que permitiram a realização deste grande sonho. Também dedico ao meu grande e eterno amigo Douglas Ari Burin (In Memoriam).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus. Por tudo que tens feito em minha vida e por ter permitido que realizasse este sonho.

Aos meus pais, Ademir e Denisse. Agradeço pelo constante incentivo e acima de tudo, por acreditarem em mim. Obrigado por sempre estarem ao meu lado e por me ensinarem princípios como a humildade e a honestidade.

Aos meus irmãos e colegas de profissão, Giovane e Tairine, pelo companheirismo e por serem tão importantes na minha vida.

A minha tia Vera. Obrigado por fazer parte de todos os momentos da minha vida e por sempre estar pronta a me ajudar em todas as situações.

A Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, pela realização do meu curso e de um sonho.

A minha professora e orientadora Dr^a. Jovanir I.M. Fernandes. Grande parte dos meus conhecimentos e grande parte das minhas escolhas são devido a você. Minha eterna gratidão.

A todos os meus professores que contribuíram de forma importante na minha formação profissional e pessoal.

As empresas Copacol e Vaccinar, pela oportunidade de aprendizado e pelas novas amizades.

Aos amigos, pelos anos de alegrias, tristezas, festas, provas, companheirismo. Especialmente aos companheiros de república Edeson, Vinicius e Carlos, por dividirem o mesmo teto durante toda a graduação.

Aos amigos do Laboratório de Experimentação Avícola (LEA) e Grupo de estudos em Produção e Nutrição Avícola (PENA). Agradeço pela grande união desta equipe e pelo conhecimento adquirido com vocês.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso mostra as atividades desenvolvidas durante o período de 12 de agosto de 2013 a 29 de novembro de 2013, perfazendo um total de 600 horas, na Empresa Copacol - Cooperativa Agroindustrial Consolata e na empresa Vaccinar Indústria e Comércio LTDA, sediadas no município de Cafelândia, região Oeste do Paraná e Belo Horizonte, região Centro-Oeste de Minas Gerais, dentro da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Na Copacol as atividades foram desenvolvidas no setor de Fomento Avícola, sob a orientação do Médico Veterinário Stefano Giovano Miglioranza e na Vaccinar as atividades foram no setor de Produção de Suínos, sob orientação da Médica Veterinária Luisa Pinto de Oliveira Souza e ambas as atividades sob a supervisão da Prof^a. Dr^a. Jovanir Inês Müller Fernandes. É contemplado neste trabalho o local de estágio e o acompanhamento das atividades desenvolvidas durante o período, abrangendo as áreas de Fomento Avícola e Produção de Suínos. As principais atividades foram relacionadas à extensão rural, acompanhamento dos índices zootécnicos e manejo da produção, nutrição, sanidade, planejamento estratégico de alojamento e destinação de animais para o abate.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da unidade de Jesuítas, PR– Brasil.	13
Figura 2. Arborização.	14
Figura 3. Altura correta do comedouro.	16
Figura 4. Regulagem do bebedouro tipo nipple.	17
Figura 5. Sistema de resfriamento (placa evaporativa).	19
Figura 6. Sistema de aquecimento a lenha.	20
Figura 7. Aviário convencional.	22
Figura 8. Interior de um aviário climatizado.	23
Figura 9. Instalações da área de alojamento	25
Figura 10. Ingestão adequada de água no nipple	30
Figura 11. Enleiramento da cama do aviário.	33
Figura 12. Arco sanitário	39
Figura 13. Posicionamento dos pontos de iscagem (raticidas) nos aviários.	40
Figura 14. Instalações da composteira.	42
Figura 15. Localização da cidade onde está situada a granja Santa Clara e a granja São Francisco, Martinho Campos, MG – Brasil.	45
Figura 16. Instalações do centro experimental.	46
Figura 17. Coleta de sêmen	49
Figura 18. Identificação do cio.	55
Figura 19. Técnica de inseminação artificial.	56
Figura 20. Instalações e matrizes no galpão de gestação	57
Figura 21. Instalações e fêmeas de reposição no galpão avozeiro.	60
Figura 22. Instalações e matrizes no galpão de maternidade	61
Figura 23. Instalações, matrizes e leitões no galpão maternidade	63
Figura 24. Técnica de castração	67
Figura 25. Instalações e leitões no galpão de creche.	70
Figura 26. Instalações e animais no galpão de crescimento e terminação	71
Figura 27. Arco sanitário	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Vazão da água de acordo com a idade das aves.....	17
Tabela 2. Velocidade de ar recomendada de acordo com a idade das aves.	21
Tabela 3. Programação de luz de acordo com linhagem e tipo de aviário.	27
Tabela 4. Programação de luz de acordo com linhagem e tipo de aviário.	27
Tabela 5. Temperatura ambiental ideal para a criação das aves.	28
Tabela 6. Tipos de ração de acordo com a idade das aves.	31
Tabela 7. Bonificação por equipamentos e estrutura	37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO I	12
2.1 Copacol	12
2.1.1 Estrutura Física	12
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA EMPRESA COPACOL	13
3.1 Instalações e equipamentos	13
3.1.1 Aviários.....	13
3.1.2 Arborização	14
3.1.3 Caixa de água	14
3.1.4 Casa de compostagem.....	14
3.1.5. Equipamentos	15
3.1.5.1 Comedouros.....	15
3.1.5.2 Bebedouros	16
3.1.5.3 Nebulização.....	17
3.1.5.4 Resfriamento da entrada de ar	18
3.1.5.5 Exaustores	19
3.1.5.6 Aquecedores	19
3.1.5.7 Silos.....	20
3.2 Ventilação e Resfriamento	20
3.2.1 Ventilação mínima.....	20
3.2.2 Aviários convencionais	21
3.2.3 Aviários climatizados	22
3.3 Manejo e Produção de Frango de Corte	23
3.3.1 Manejo do período de intervalo e pré-alojamento	23
3.3.1.1 Queima das penas	24
3.3.1.2 Área de alojamento	24
3.3.1.3 Aquecimento da área de alojamento	25
3.3.2 Manejo de crescimento e terminação.....	26
3.3.2.1 Programa de luz	26
3.3.2.2 Manejo de temperatura	27
3.3.2.3 Ambiência.....	29

3.3.2.4 Água	29
3.3.2.5 Ração	30
3.3.2.6 Manejo da cama	31
3.3.2.7 Pesagem do lote	33
3.3.2.8 Manejo pré-abate e apanha	33
3.3.2.9 Medicação	34
3.4 Ações na pesquisa de <i>Salmonella</i>	35
3.5 Bonificações de equipamentos e estrutura.....	35
3.6 Fechamento do Lote	37
3.7 Biossegurança.....	38
3.7.1 Isolamento	38
3.7.2 Acesso.....	38
3.7.3 Controle de vetores	39
3.7.4 Destino das aves mortas	41
3.7.5 Limpeza e desinfecção do aviário	42
3.7.6 Remoção da cama	42
3.7.7 Água.....	43
3.7.8 Vazio das instalações.....	43
3.7.8.1 Microrregiões.....	43
4. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO II	43
4.1 Vaccinar	43
4.1.1 Estrutura Física	44
4.1.1.1 Granja Santa Clara.....	44
4.1.1.2 Granja São Francisco.....	45
4.1.1.3 Centro Experimental.....	45
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VACCINAR - GRANJA SANTA CLARA	46
5.1 Coleta do ejaculado.....	46
5.1.1 Condicionamento dos doadores.....	46
5.1.2 Instalações dos machos	47
5.1.3 Higienização	47
5.1.4 Coleta de sêmen propriamente dita	48
5.2 Exames do ejaculado	49
5.2.1 Exame macroscópico	49

5.2.1.1 Cor.....	50
5.2.1.2 Odor	50
5.2.1.3 Volume	50
5.2.2 Exame microscópico	50
5.2.2.1 Motilidade	50
5.2.2.2 Vigor	51
5.2.2.3 Aglutinações.....	51
5.2.2.4 Concentração	51
5.2.2.5 Morfologia espermática	52
5.3 Cálculo da dose.....	52
5.4 Processamento e armazenamento das doses inseminantes	52
5.4.1 Diluição do sêmen	52
5.4.2 Escolha dos diluentes.....	53
5.4.3 Envase do sêmen.....	53
5.5 Inseminação artificial.....	53
5.5.1 Esquemas de inseminação	54
5.6 Gestação	56
5.6.1 Instalações	56
5.7 A Fêmea de reposição	58
5.7.1 Importância das leitoas no sistema de produção de suínos	58
5.7.2 Origem das leitoas de reposição	58
5.7.3 Seleção das leitoas	58
5.7.4 Manejo para a indução da puberdade na leitoa	58
5.8 Maternidade	60
5.8.1 Instalações	60
5.8.2 Manejo alimentar na maternidade	61
5.8.3 Parto.....	62
5.8.3.1 Atendimento ao parto	62
5.8.4 Intervenção obstétrica ao parto	64
5.8.5 Cuidados com a leitegada no período da lactação.....	64
5.8.5.1 Uniformização das leitegadas	65
5.8.5.2 Atenção aos leitões de baixo peso ao nascimento.....	65
5.8.5.3 Desgaste dos dentes.....	65

5.8.5.4 Corte da cauda	65
5.8.5.5 Aplicação de ferro.....	66
5.8.5.6 Castração	66
5.9 Desmame.....	67
5.10 Cuidados com a fêmea desmamada.....	67
5.11 Vacinações.....	68
6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VACCINAR - GRANJA SÃO FRANCISCO	69
6.1 Creche.....	69
6.1.1 Instalações	69
6.1.2 Manejo alimentar na creche	70
6.2 Crescimento e Terminação	70
6.2.1 Instalações	71
6.2.2 Manejo alimentar no crescimento e terminação	71
6.3 Manejo pré-abate	72
6.3.1 Preparo dos animais.....	72
6.4 Embarque.....	72
6.5 Transporte para o abate	72
6.6 Biosseguridade.....	73
6.6.1 Isolamento.....	73
6.6.2 Localização da granja.....	73
6.6.3 Acesso.....	73
6.6.4 Controle de vetores	74
6.6.5 Destino de animais mortos	74
7. CONCLUSÃO.....	75
8. REFERÊNCIAS.....	76

1. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos da avicultura nas últimas décadas têm sido notáveis e constantes. Neste contexto, a indústria avícola nacional vem progredindo rapidamente e mostrando vigor quando comparado com as demais cadeias produtivas. A produção de frangos de corte no Brasil tem grande importância social e econômica, uma vez que somos um dos maiores produtores e o maior exportador de carne de frango do mundo.

Diversos fatores contribuíram para tornar promissor o cenário brasileiro da atividade avícola, tais como o clima, a água, a disponibilidade de terras para o cultivo de grãos, a implantação de tecnologias adequadas, amplo mercado consumidor, entre outros.

No Brasil, a carne mais consumida é a de frango e no mundo, é a carne suína. As carnes de suínos e aves são uma fonte saudável de proteína animal relativamente baratas, visto sua qualidade nutricional. Apesar da crise que ocorreu no último ano, o Brasil encontra-se em posição especial no *ranking* mundial (UBABEF, 2013).

Do total de carne de frango produzida, 69% são destinadas ao mercado doméstico, que atualmente responde por um consumo médio de 45 Kg por habitante ao ano. Os 31% restantes são embarcados para mais de 150 países.

O início do segundo semestre de 2013 foi marcado pela retomada do setor avícola. O estado do Paraná bateu recorde de abate. Somente em julho, foi abatido 128,5 milhões de cabeças no estado. Um sinal de que o bom momento deve se manter é a abertura de novos mercados para os produtos brasileiros, como o México, África e China (UBABEF, 2013).

As vendas externas de carne de frango devem crescer de 2% a 3% em 2013 e atingir volume recorde de cerca de 4 milhões de toneladas. Os dados divulgados no começo de setembro confirmam a previsão e mostram que as exportações brasileiras de carne de frango atingiram 333,6 mil toneladas em agosto deste ano, resultado 5,1% maior em relação ao mesmo período de 2012. Já em receita, houve elevação de 7,5%, segundo o mesmo período comparativo (UBABEF, 2013).

A suinocultura no Brasil atualmente é uma atividade exercida, em sua maioria, de forma integrada à indústria, sendo os produtores independentes a parcela menor, representando menos de 25% da produção total.

Hoje, o Brasil ocupa a quarta colocação em produção de carne suína, com um consumo per capita de 15,1 kg/ano, ficando distante da China, maior produtora e consumidora e dos Estados Unidos, maior exportador.

O Brasil exportou 52.341 toneladas de carne suína em agosto de 2013, queda de 4,34% em relação ao mesmo mês de 2012. A receita, de US\$ 132,85 milhões, caiu 1,17%, enquanto o preço médio aumentou 3,31% na comparação com agosto do ano passado. No acumulado do ano, as vendas externas atingiram 343.293 toneladas, redução de 6,66% ante igual período do ano passado, com receita de US\$ 889, 25 milhões, queda de 4,40% (ABIEPCS, 2013).

No Brasil tem-se a expectativa que a produção de carne suína aumente entre 7% e 11%, principalmente pelo avanço da tecnologia nas propriedades e ingresso de novas indústrias no segmento da suinocultura. No cenário mundial a tendência para 2013 é manter a produção de carne suína com um pequeno incremento em torno de 0,3% a 1,5% (ABIEPCS, 2013).

A notícia sobre uma nova safra recorde de grãos também é favorável ao setor avícola e suínico. A perspectiva é que o país produza quase 170 milhões de toneladas de milho e soja, sendo estes a base da nutrição animal.

Diante deste cenário, o estágio foi desenvolvido na área de avicultura e suinocultura. O objetivo do estágio foi acompanhar as atividades desenvolvidas na Copacol – Cooperativa Agroindustrial Consolata e na Vaccinar Indústria e Comércio LTDA, relacionadas ao Fomento Avícola e Produção de suínos.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO I

2.1 Copacol

A Copacol – Cooperativa Agroindustrial Consolata, iniciou suas atividades no segmento do agronegócio em 23 de outubro de 1963, sendo fundada pelo padre Luís Luise e 32 agricultores vindos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Inicialmente a Copacol teve como foco o fortalecimento da atividade agrícola e a partir do início da década de 80 começou a diversificação. Neste sentido, avicultura foi um marco e promoveu o crescimento de forma significativa da Cooperativa e de toda a região.

Com sua sede situada no município de Cafelândia – PR, na rua Desembargador Munhoz de Mello, 176, atualmente está atuando no mercado de aves, peixes e grãos. Em parceria com a Cooperativa Central Frimesa produz suínos e atua na bovinocultura de leite.

No início das atividades da empresa eram abatidas por mês, menos do que hoje a Cooperativa abate em apenas um dia. Atualmente são em torno de 340 mil aves abatidas ao dia. São 825 produtores integrados e 1.057 aviários aproximadamente. Em parceria com a Unitá, a Copacol está viabilizando a construção de mais 450 mil metros quadrados em aviários e projeta o abate de 490 mil cabeças ao dia até 2017.

Hoje a avicultura é a atividade que mais se destaca na Copacol. Além de contribuir com 60% do faturamento da Cooperativa, o sistema oportuniza emprego e renda para famílias de vários municípios da região, bem como para famílias de associados que atuam na integração.

Neste ano de 2013, a empresa completou 50 anos, com 4,8 mil associados e 7,7 mil colaboradores aproximadamente.

2.1.1 Estrutura Física

A Copacol possui atualmente 11 unidades e o estágio foi desenvolvido na unidade de Jesuítas (Figura 1), município situado no oeste do estado do Paraná.

Em cada unidade ficam alocados médicos veterinários e técnicos agropecuários para dar suporte aos produtores desta região.



FIGURA 1. Localização da unidade de Jesuítas, PR– Brasil.
Fonte: Google Earth, 2013.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA EMPRESA COPACOL

As principais atividades foram relacionadas à extensão rural, acompanhamento dos índices zootécnicos e manejo da produção, nutrição, sanidade, planejamento estratégico de alojamento, manejo pré-abate destinação de animais para o abate.

3.1 Instalações e equipamentos

3.1.1 Aviários

Os aviários da Copacol são divididos em climatizados e não climatizados. Os climatizados trabalham com um sistema de pressão negativa do “tipo túnel”. Já os não climatizados, trabalham com o sistema de ventilação positiva, usando ventiladores e o manejo das cortinas.

3.1.2 Arborização

A Copacol recomenda o plantio de espécies caducifólias de rápido crescimento e que proporcionam uma ótima sombra (Figura 2), sendo contra indicado o uso de árvores frutíferas para evitar a atração principalmente de espécies de pássaros. É indicado espécies como plátano, uva japão e nogueira, pois garantem de forma mais eficiente o sombreamento dos aviários. Com o emprego dessas árvores pode-se produzir um microclima ameno nas instalações.



FIGURA 2. Arborização.

3.1.3 Caixa de água

As caixas de água são de fibra auto-limpante e devem ser sombreadas. A tubulação fica enterrada no mínimo a 50 cm para garantir água com temperatura adequada para as aves. Geralmente as propriedades possuem uma caixa destinada para o consumo das aves, uma para a nebulização, além de outra para a medicação.

3.1.4 Casa de compostagem

O destino das aves mortas é a compostagem e o número de células da composteira depende do tamanho do aviário. É imprescindível o manejo adequado

da composteira para eliminar odores, proteger o meio ambiente e reduzir o risco de problemas sanitários.

3.1.5. Equipamentos

Existem várias empresas fornecedoras de equipamentos no mercado. A escolha fica por conta do avicultor, devendo ser condizente com os padrões mínimos recomendados pela empresa.

3.1.5.1 Comedouros

Atualmente 70% ou mais do custo de produção do frango está na ração. Sabendo que a conversão alimentar é um dos principais fatores de custo e remuneração dos produtores, tem que se considerar a qualidade e o manejo dos comedouros.

Na empresa ainda encontra-se alguns aviários com comedouros tubulares, mas a maioria são comedouros automáticos. Nos comedouros tubulares é muito importante a profundidade do prato, no sentido de facilitar o consumo dos pintos, nos primeiros dias, e não permitir desperdício de ração na fase seguinte. Os comedouros automáticos são equipamentos mais eficientes, facilitam a mão-de-obra e favorecem a conversão alimentar desde que sejam bem regulados. Possuem um prato comando que tem como objetivo facilitar o acesso e consumo para abastecimento dos outros pratos. A ração é distribuída por toda a linha por meio de uma rosca sem fim.

Os comedouros são regulados conforme a idade do lote, cujo objetivo é facilitar o acesso dos frangos a ração (Figura 3). Na fase inicial é recomendado enterrar os pratos, permitindo melhorar o acesso dos pintos. Nas fases seguintes os pratos são erguidos, evitando que os frangos se alimentassem sentados. Isso é importante para evitar calo de peito, dermatite de contato e consequentemente condenações no abatedouro. Além disso, frangos que consomem ração sentados dificultam a ingestão das outras aves.



FIGURA 3. Altura correta do comedouro.

3.1.5.2 Bebedouros

Alguns aviários ainda possuem bebedouros pendulares. Esses bebedouros permitem uma boa vazão de água, mas por outro lado a qualidade da água fica comprometida. Além disso, é necessária maior mão-de-obra e o risco de molhar a cama é maior. No entanto, o predomínio é de bebedouros do tipo nipple. Com o uso desse equipamento, algumas vantagens são observadas, como redução na mão-de-obra, melhor sanidade do lote e melhor condição da cama.

Os aviários com nipple possuem o sistema de “flushing”, que consiste em renovar a água da linha do bebedouro, permitindo um controle da temperatura da água, maximizando o consumo.

Galpões com bebedouros tipo nipple apresentaram maior viabilidade, melhor conversão alimentar e menores índices de condenação (MAY e LOTT, 2000).

A regulagem do bebedouro tipo nipple (Figura 4) é feita da seguinte forma: 1° ao 3° dia: bico na altura dos olhos do pinto; 4° dia: bico na altura da cabeça; a partir do 5° dia, regular para que a ave beba água com pescoço estendido, sem tirar o pé do chão.

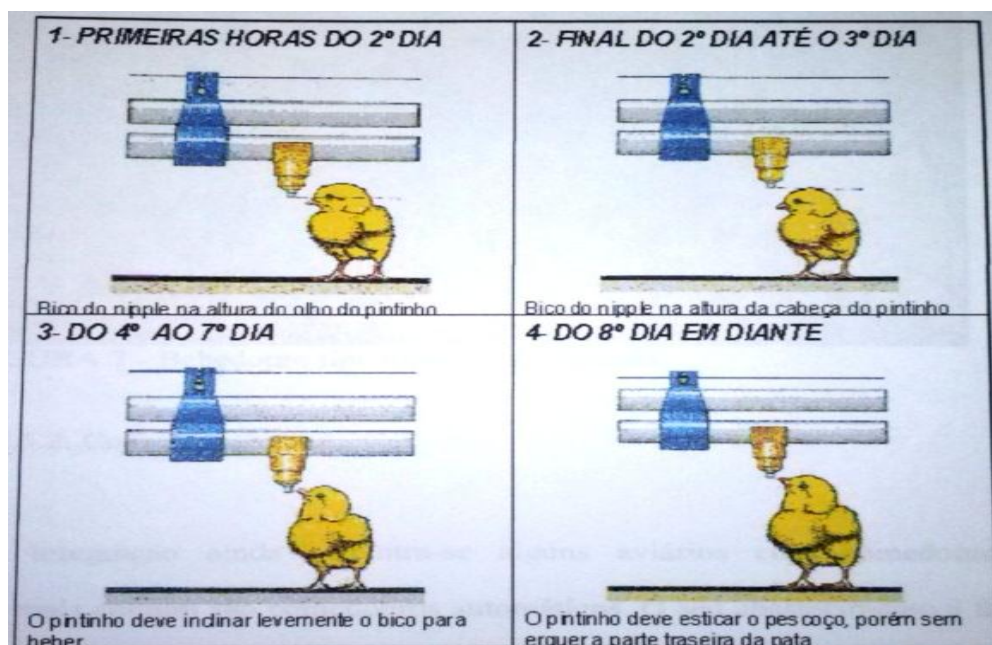


FIGURA 4. Regulagem do bebedouro tipo nipple.
Fonte: Cobb, 2006.

A regulação da vazão da água é feita de acordo com a descrição da tabela 1 abaixo.

TABELA 1. Vazão da água de acordo com a idade das aves.

Idade (semanas)	Vazão de água (ml/min)
1	40 – 60
2	60 – 70
3	70 – 80
4	80 – 90
5	90 – 100
6	100 – 120
7	120 – 140

Fonte: Manual de Produção de Frango de Corte, Copacol 2013.

3.1.5.3 Nebulização

Todos os aviários da empresa possuem nebulizadores e tem como objetivo resfriar o ar e manter a umidade relativa.

O sistema de nebulização é constituído de bicos nebulizadores que fragmentam a água, em minúsculas gotas, distribuindo-as no interior do aviário na forma de névoa.

Esse sistema pode ser operado em alta e baixa pressão. Quanto maior a pressão de trabalho do sistema maior será a quebra da gota d'água.

Em relação aos sistemas de nebulização, alguns fatores devem ser considerados, como o tamanho da partícula de nebulização, o posicionamento dos nebulizadores e a flexibilidade de operação do sistema (MENDES et al., 2004).

É importante que a partícula de água produzida pelo sistema de nebulização se mantenha o maior tempo possível em suspensão. Quanto menor a partícula, maior tempo se manterá em suspensão e, portanto, maior será a evaporação e o resfriamento do ar.

Os nebulizadores para sistemas com ventilação negativa permitem uma melhor eficiência por causa da maior uniformidade de distribuição e o maior tempo de suspensão das partículas (CZARICK e LACY, 1990).

3.1.5.4 Resfriamento da entrada de ar

Os aviários climatizados da Copacol possuem placas evaporativas (Figura 5). Essas placas são confeccionadas de diferentes materiais, como fibras, celulose e plástico. Na empresa todas as placas são de celulose.

Estas placas são instaladas nas extremidades laterais de uma das cabeceiras do galpão. Na extremidade oposta são locados exaustores, dimensionados para possibilitar a renovação de todo o ar do galpão de acordo com o tempo de programação feito no painel de comando. Com o sistema em funcionamento, o ar é succionado por uma das extremidades, percorre todo o galpão e sai através dos exaustores, na extremidade oposta. O bom funcionamento do sistema depende da perfeita vedação do galpão, evitando perdas de ar. Assim, tem-se um efeito conjunto da velocidade do ar e do resfriamento por evaporação, visando aproximar a sensação térmica aquela da zona de conforto térmico para as aves.

Uma das formas mais efetivas de resfriamento do ar é o resfriamento adiabático evaporativo (SRAE), o qual possibilita uma redução substancial da temperatura do ar de até 6°C nas condições brasileiras (TINÔCO, 1988).

O SRAE consiste na redução da temperatura do ar com consequente aumento da umidade relativa.



FIGURA 5. Sistema de resfriamento (placa evaporativa).

3.1.5.5 Exaustores

Os exaustores são equipamentos utilizados para executar a ventilação por pressão negativa conhecida como túnel de ventilação. São dispostos numa extremidade do aviário com a abertura para a entrada de ar na extremidade oposta.

Esse equipamento controla a entrada de ar, cria a pressão negativa, remove o calor dentro do aviário, faz à renovação de gases, umidade e através da velocidade do ar, promove uma melhor sensação térmica na ave.

3.1.5.6 Aquecedores

O principal sistema utilizado pela Copacol é o aquecedor a lenha (Figura 6), existindo também em menor proporção aquecedores a diesel.

Em relação aos aquecedores a lenha, o calor é transmitido principalmente através da condução. Possuem a vantagem de serem mais baratos, no entanto a operação do sistema exige monitoramento e abastecimento constantes do queimador. Além disso, não mantem uma temperatura constante, sendo difícil controlar a temperatura e devido a incompleta combustão, gases tóxicos como o CO_2 podem ir para o interior do aviário.



FIGURA 6. Sistema de aquecimento a lenha.

3.1.5.7 Silos

Os silos são estruturas de aço galvanizado, utilizados para o armazenamento de ração. Estão localizados externamente aos aviários, geralmente dentro da área cercada, sendo uma das exigências do programa de biosseguridade.

No final de cada lote os silos são lavados e desinfetados no seu interior com uma vela antifúngica.

As sobras de ração no decorrer do lote é ensecada pelo produtor e utilizada no lote seguinte. Quando sobra a ração final, o caminhão da empresa busca e encaminha a mesma novamente para a fábrica.

3.2 Ventilação e Resfriamento

3.2.1 Ventilação mínima

A ventilação mínima determinada o número mínimo de trocas de ar necessárias para manter o ambiente do galpão em ótimas condições de saúde, bem-estar e eficiência de produção. Os benefícios de um sistema de ventilação mínima, em correto funcionamento são, entre outros: fornecer ar de boa qualidade e

em baixa velocidade para todas as aves, permitir o controle da umidade relativa e manter a cama em boas condições.

A ventilação mínima facilita a conservação de temperatura, introduz ar fresco e extrai o excesso de umidade e amônia (DONALD, 1997).

Uma ventilação mínima inadequada eleva a umidade, gases tóxicos e os níveis de amônia, podendo ocasionar: lesões oculares, cegueira, síndrome ascítica, calos de pata, refugagem e susceptibilidade a doenças respiratórias ou entéricas.

Orienta-se a velocidade de ar de acordo com a Tabela 2.

TABELA 2. Velocidade de ar recomendada de acordo com a idade das aves.

Idade do lote (dias)	Velocidade do ar (m/s)
0 – 3	Ventilação mínima
7	Ventilação mínima - 0,5m/s
14	1m/s
21	1.5m/s
28	2,0m/s
35	2,5m/s
42	3,0m/s

Fonte: Manual de Produção de Frango de Corte, Copacol 2013.

3.2.2 Aviários convencionais

Nos aviários convencionais a ventilação é realizada por pressão positiva com ventiladores (Figura 7). É muito importante evitar a variação de temperatura, devendo trabalhar com as cortinas e levando em consideração a direção do vento. A ventilação mínima nesses aviários é realizada através do manejo da cortina.

Nesse sistema, os ventiladores forçam o ar externo para dentro da construção, com aumento da pressão do ar. O gradiente de pressão interno-externo, assim gerado, movimenta por sua vez o ar interno para fora (MENDES et al., 2004).

A vantagem desse sistema é o baixo custo e a facilidade de instalação. No entanto, promove um movimento de ar desuniforme em velocidade e em campo de atuação. Além disso, possui menor durabilidade e alto nível de manutenção.

A distribuição dos ventiladores dentro do aviário é extremamente polêmica, variando de região para região e de fabricante para fabricante. Na empresa é recomendado o uso de 1 ventilador para cada 1000 aves alojadas.



FIGURA 7. Aviário Convencional.

3.2.3 Aviários climatizados

Nesses aviários são utilizados exaustores para executar a ventilação negativa conhecida como túnel de ventilação (Figura 8). O objetivo do túnel de ventilação é promover uma ventilação uniforme nos diferentes pontos do galpão, isto é, que a área da seção de ar do galpão se mova da entrada de ar para a saída em velocidade constante, devendo atingir no mínimo 3,0 m/s com todos os exaustores ligados na fase final.

A velocidade de ar tem efeito muito importante na sensação térmica da ave, e consequentemente, na redução do estresse calórico (MENDES et al., 2004).

A movimentação do ar em torno das aves é capaz de provocar uma redução da sua sensação térmica, em até 8°C, quando alcança uma velocidade de 2m/s (CUNNINGHAM, 1995).

Neste processo o ar é forçado por meio de exaustores de dentro para fora, criando um vácuo parcial dentro da instalação. Cria uma diferença de pressão do ar do lado de dentro e do lado de fora e o ar sai por meio de aberturas.

A estrutura do aviário deve permitir a vedação das entradas de ar (laterais e do teto) com cortinas plastificadas de forma a garantir o efeito de túnel de vento (CZARICK e LACY, 1999).



FIGURA 8. Interior de um aviário climatizado.

3.3 Manejo e Produção de Frango de Corte

No total são realizadas cinco visitas no decorrer do lote, compreendendo uma visita no período de intervalo, uma no pré-alojamento e as demais são realizadas no andamento do lote, sendo a primeira até os cinco dias e a última na semana em que os frangos são abatidos.

3.3.1 Manejo do período de intervalo e pré-alojamento

O manejo de intervalo e pré-alojamento tem como objetivo melhorar o ambiente e consequentemente melhorar os índices de mortalidade e peso iniciais.

Após a saída do lote, os aviários são lavados e desinfetados, visando diminuir a carga microbiana, sendo usados principalmente compostos como amônia quaternária e glutaraldeído. São desinfetantes amplamente utilizados na avicultura, pois são bactericidas, viricidas e fungicidas. O glutaraldeído também é esporocida.

Inseticidas também são utilizados, principalmente para o controle do cascudinho (*Alphitobius diaperinus*). O composto é à base de cipermetrina.

3.3.1.1 Queima das penas

Outro manejo realizado no período do intervalo é a queima das penas. Logo após a retirada das aves é feita a primeira queima. Antes de preparar a área de alojamento uma nova queima é realizada e na abertura de espaço outra. Este procedimento tem como principal objetivo eliminar o vírus da doença de Marek que se aloja no bulbo das penas. Além disso, o estímulo da ciscagem é reduzido e a elevação da temperatura elimina agentes patogênicos.

A queima de penas é realizada com auxílio de um lança-chamas individual.

3.3.1.2 Área de alojamento

O tamanho da área de alojamento é proporcional ao tamanho do aviário e a época do ano, pois no inverno encontra-se uma maior dificuldade de controlar a temperatura e por isso, a área de alojamento é menor. Após o recebimento dos pintainhos, é recomendado formar boxes com 5000 mil aves, utilizando sistemas de divisórias. Após 2 a 3 dias do alojamento, o espaço começa a ser aberto e continua de forma gradativa até atingir toda a extensão do aviário. No verão após 14 a 16 dias as aves são distribuídas por todo o aviário e no inverno após 24 a 26 dias.

Para alojamentos no verão orienta-se 01 bico de nipple para cada 23 pintainhos e no inverno 01 para cada 27 pintainhos durante os primeiros dias. Os bebedouros tem que possuir água de qualidade e clorada, além disso, a altura e a vazão tem que estar devidamente regulados, com 40 a 60 ml/min. O arraçoamento é feito no papel forração que a empresa fornece para forrar toda a extensão da área de alojamento, sendo fornecidos no mínimo 10 gramas de ração/ave nas primeiras 24 horas, cujo objetivo é estimular o consumo e evitar o contato direto dos pintos com a cama, evitando a ingestão de partículas indesejáveis.

A área de alojamento é isolado com 4 cortinas transversais, 2 anteriores e 2 posteriores, bem vedadas para evitar pontos de fuga de calor. Na parte superior das cortinas tem aberturas para permitir a entrada de ar Figura 9.

Aviários que não possuem vedação realizam um círculo de proteção, utilizando chapas de eucatex para impedir a entrada de ar frio.

A fase principal para a criação de frangos de corte é primeira semana, pois qualquer manejo incorreto feito neste período acarretará problemas nas fases seguintes.



FIGURA 9. Instalações da área de alojamento.

3.3.1.3 Aquecimento da área de alojamento

Existe uma grande diferença entre o ambiente do incubatório e do aviário. Por isso, os pintos devem ter condições de se adaptarem com sucesso ao novo ambiente e desenvolver seu apetite de acordo com seu potencial genético de crescimento. Deficiências no seu desenvolvimento podem diminuir o desempenho final do lote.

É recomendado pela empresa manter 1 m³ de lenha para cada 1000 aves, devendo a mesma estar seca e coberta.

O sistema de aquecimento é ligado 06 horas antes do alojamento no verão e 12 horas no inverno. O objetivo é aquecer o papel forração e o ambiente a 33°C. As sondas e termômetros são posicionados ao longo da área de alojamento e a 40 cm do chão.

3.3.2 Manejo de crescimento e terminação.

O objetivo consiste em manter o lote uniforme, avaliando semanalmente o peso do lote.

Na fase de crescimento e terminação, é preciso uma maior atenção no controle da ambiente, buscando manter a temperatura e a umidade na faixa adequada para maximizar o desenvolvimento das aves.

Aos 21 dias de idade, os frangos já adquiriram o empenamento, onde os machos apresentam empenamento mais tardio quando comparado com as fêmeas. A partir dos 28 dias recomenda-se uma maior velocidade de ar diretamente sobre as aves.

Durante as visitas técnicas, é avaliado o consumo de ração e água, bem como a regulação dos comedouros e bebedouros, a vazão de água, a quantidade de ração nos pratos, a qualidade da cama, o aspecto das excretas. O peso do lote e a mortalidade também são acompanhados, devendo o avicultor ficar atento para possíveis alterações.

3.3.2.1 Programa de luz

O programa de luz visa o ganho de peso, a eficiência alimentar e o consumo de ração.

A avicultura utilizou durante muitos anos programas com fotoperíodos de 23 a 24 horas afim de proporcionar o máximo consumo de ração e ganho de peso. Com o passar do tempo, o melhoramento genético propiciou uma ave diferente. Alguns estudos relacionaram programas de luz com problemas de pernas, atividade e mortalidade (MENDES et al., 2004).

O melhor desempenho e bem-estar das aves podem ser alcançados com fotoperíodos moderados, possibilitando aumento nas horas de sono, menor estresse fisiológico, melhora na resposta imunológica, melhor atividade e, possivelmente, melhora no metabolismo ósseo e na condição dos pés. Fotoperíodos crescentes propiciam esses benefícios quando as aves são jovens.

Dependendo da linhagem e ganho de peso, o programa de luz pode ser alterado. Nos casos de baixo ganho de peso, as horas de luz podem ser

aumentadas, assim como, um menor período de luz em caso de excesso de peso. Essas modificações devem ser realizadas conforme orientação técnica.

A programação de luz é realizada na Copacol conforme as Tabelas 3 e 4.

TABELA 3. Programação de luz de acordo com linhagem e tipo de aviário.

YELLOW & BLUE HOUSE						
ROSS & AP91 & HUBBARD						
Idade	Liga	Desliga	Liga	Desliga	Lux	Escuro
0 - 7 dias	23h			22h	30 lux	(1h)
8 - 35 dias	6h	10h	17h	22h	5 lux	(8h)
36 - abate	4h	10h	17h	22h	5 lux	(6h)
YELLOW & BLUE HOUSE						
COBB & COBBFAST						
Idade	Liga	Desliga	Liga	Desliga	Lux	Escuro
0 - 7 dias	23h			22h	30 lux	(1h)
8 - 28 dias	6h	10h	17h	22h	5 lux	(8h)
29 - abate	2h	10h	17h	22h	5 lux	(4h)

Fonte: Manual de Produção de Frangos de Corte, Copacol 2013.

TABELA 4. Programação de Luz de acordo com linhagem e tipo de aviário.

DARK HOUSE				
ROSS & AP91 & RUBBARD				
Idade	Liga	Desliga	Lux	Escuro
0 - 7 dias	23h	22h	30 lux	(1h)
8 - 35 dias	6h	22h	5 lux	(8h)
36- abate	4h	22h	5 lux	(6h)
DARK HOUSE				
COBB & COBBFAST				
Idade	Liga	Desliga	Lux	Escuro
0 - 7 dias	23h	22h	30 lux	(1h)
8 - 28 dias	6h	22h	5 lux	(8h)
29 – abate	2h	22h	5 lux	(4h)

Fonte: Manual de Produção de Frangos de Corte, Copacol 2013.

3.3.2.2 Manejo de temperatura

O pinto recém-nascido possui uma grande variação entre área/volume corporal, o que ocasiona dificuldades na retenção de calor corporal. Além de sua capacidade de sua capacidade de termorregulação não estar bem desenvolvida, o

que somente ocorre após de 10 a 15 dias pós nascimento, as aves jovens necessitam de uma fonte externa de calor de aproximadamente 35°C para manter sua temperatura corporal constante, que varie de 39°C a 40°C. Com o desenvolvimento do seu sistema de termorregulação e o aumento de sua reserva energética, sua zona de conforto térmico passa de 35°C para 24°C, em quatro semanas de idade, chegando a 21°C na sexta semana de vida, já próximo ao abate (MACARI et al., 1994).

Quando a temperatura estiver em níveis próximos a 21°C, as aves perdem até 75 % do calor pelos meios sensíveis: radiação, convecção e irradiação. No entanto, quando a temperatura ambiental aproxima-se da temperatura corporal, em média 41°C, o principal meio de perda de calor passa a ser a liberação de calor latente, através da respiração: respiração ofegante.

A identificação de uma temperatura adequada pode ser observada analisando o comportamento das aves. Quando há uma distribuição homogênea dos pintos dentro do aviário, o aquecimento está correto e as aves demonstram conforto, assim como, quando estiverem agrupadas, demonstra que o aquecimento está inadequado ou provavelmente há uma corrente de ar frio passando naquele momento. As aves também podem estar longe da fonte de aquecimento, mostrando que a temperatura pode estar elevada.

A temperatura ambiente ideal para a criação de frangos está descrita na Tabela 5.

TABELA 5. Temperatura ambiental ideal para a criação das aves.

Idade das aves (dias)	Temperatura de conforto (°C)
1 a 7	31 a 33
8 a 14	28 a 30
15 a 21	25 a 27
22 a 28	22 a 24
A partir de 29	21

Fonte: Manual de Produção de Frango de Corte, Copacol 2013.

3.3.2.3 Ambiência

O controle da ambiência é um dos principais fatores no processo de criação de frangos de corte. Os princípios da ambiência consistem em atender o conforto térmico das aves nas diferentes idades, isolar as condições externas, manter a temperatura no aviário e oferecer melhores condições para o desempenho genético.

A temperatura efetiva sentida pelas aves é chamada sensação térmica, sendo composta pela temperatura, velocidade de ar e umidade relativa.

O estresse devido ao calor se produz quando existem temperaturas ambientais acima da zona de termoneutralidade das aves e se intensifica na presença de alta umidade relativa e ausência de movimento do ar. Fisiologicamente as aves respondem ao estresse térmico pelo calor aumentando os mecanismos de dissipação de calor e diminuindo a produção de calor metabólico. Durante os períodos quentes o estresse térmico depende grandemente da ave. Isto é, idade e tamanho, estágio produtivo e das instalações. Entretanto, a resposta ao estresse térmico varia de formas específicas entre esses diferentes grupos.

A velocidade do ar e a umidade relativa afetam a sensação térmica da ave. Quando a umidade está alta a sensação térmica aumenta, diminuindo a capacidade de perda de calor latente pela evaporação. A velocidade do vento também afeta a sensação térmica, uma vez que ao aumentar a velocidade de ar, a sensação térmica irá diminuir.

A empresa regula a ambiência em aviários climatizados através das placas evaporativas, exaustores e nebulizadores. Nos aviários convencionais isso é feito utilizando ventiladores, nebulizadores e manejando as cortinas.

3.3.2.4 Água

A água é o nutriente mais importante para os processos fisiológicos e por isso deve ser de boa qualidade e deve sempre estar disponível. A média de consumo por frango é de 2,5 vezes o consumo diário de ração ou equivalente a 20% do peso do frango vivo (COBB, 2006).

Embora sejam conhecidas as exigências de qualidade de água para as aves, muitas granjas utilizam água contaminada com coliformes fecais. Para a

eliminação dos microrganismos a Copacol exige a cloração da água desde o primeiro dia de vida da ave, e consiste em adicionar pastilhas de cloro na caixa de água, sendo que o ideal é alcançar 3 ppm de cloro a nível do bico do nipple. O número de pastilhas a ser utilizado varia de acordo com características da água como o ph. Quando o lote precisa ser medicado ou vacinado a cloração é suspensa neste período.

O cloro residual livre na água de bebida das aves elimina os agentes patogênicos, embora a sua eficácia esteja na dependência do ph da água, cuja alcalinidade reduz a eficácia do cloro (MENDES, et al., 2004).



FIGURA 10. Ingestão adequada de água no nipple.

O consumo de ração está diretamente ligado com a ingestão de água (Figura 10), e a mesma deve estar em uma temperatura em torno de 16 a 18°C em com ph entre 7 e 8. As granjas também possuem hidrômetro para controlar o consumo diário, bem como, o consumo final do lote.

3.3.2.5 Ração

O produtor deve acompanhar toda a descarga de ração e verificar internamente o completo esvaziamento do caminhão. O caminhão, obrigatoriamente,

sai lacrado da fábrica e o número do lacre deve constar na nota da ração. O produtor também deve ficar atento a quantidade e ao tipo de ração entregue. Os tipos de ração utilizados estão descritas na Tabela 6.

TABELA 6. Tipos de ração de acordo com a idade das aves.

Tipo de ração	Idade (dias)
Pré-inicial	1 a 7
Inicial	8 a 18
Crescimento I	19 a 26
Crescimento II	27 a 38
Final	39 ao abate

Fonte: Manual de Produção de Frango de Corte, Copacol 2013.

3.3.2.6 Manejo da cama

A cama é todo material distribuído sobre o piso do galpão para servir de leito às aves, devendo ser de qualidade, macia, seca, livre de resíduos e de agentes patogênicos. A altura da cama deve ser no mínimo de 10 cm quando se usa a maravalha. Na empresa a recomendação é de 13 cm de altura.

A cama recebe todas as excretas das aves, possuindo, portanto, uma alta carga microbiana, tanto de bactérias e parasitas como de vírus e fungos. Portanto, deve-se levar em consideração o manejo adequado da cama para evitar a propagação e a perpetuação de doenças.

A cama também é importante para a qualidade de ar dos aviários, uma vez que as principais variáveis de um galpão avícola: temperatura, umidade e composição do ar são ou podem ser influenciados pela cama.

As principais funções da cama é a absorção do impacto do peso da ave, absorção da umidade e isolante térmico (MENDES et al., 2004).

O produtor é orientado a revolver a cama diariamente até aproximadamente os 30 dias de vida. Depois desse período, para a realização desse manejo é analisado principalmente o comportamento, estresse das aves e a umidade da cama

A retirada do cascão e das partes mais úmidas é recomendada pelos extensionistas durante as visitas.

Após a saída do lote, antes do enleiramento da cama, as penas tem que ser queimadas. Para melhorar a eficiência da fermentação, é recomendado retirar o cascão e mexer a cama com o objetivo de uniformizar a umidade.

O enleiramento (Figura 11) é feito no intervalo do 5º para o 6º lote, do 10º para 11º lote, e quando ocorre algum problema sanitário. Do 5º para o 6º lote é retirado 30% da cama e do 10º para 11º lote é retirado 50%. A cama é amontoadada numa única leira, com 1 metro de altura e 3 metros de base, no vão central do aviário. A leira é coberta por toda a sua extensão por uma lona plástica impermeável preta e toda a sua superfície é vedada. Para uma correta fermentação, o enleiramento deve durar no mínimo 08 dias e tem como objetivo a eliminação de microrganismos de importância sanitária.

A fermentação é um processo natural de decomposição da matéria orgânica em ambiente anaeróbico. O aumento da temperatura e a diminuição do pH inviabilizam a sobrevivência das principais bactérias de importância avícola (MENDES et al., 2004).

A escolha do material a ser utilizados como cama fica a critério do produtor. Geralmente a maravalha é o material mais utilizado, por ter um bom poder de absorção, mas também é observado o uso de casca de café, pois é uma atividade de destaque na região e por ser um produto viável do ponto de vista econômico. No entanto, apresenta um menor poder de absorção quando comparado com a maravalha.



FIGURA 11. Enleiramento da cama do aviário.

3.3.2.7 Pesagem do lote

A pesagem é feita todas as semanas, levando em consideração o dia do alojamento do lote. Portanto, as aves são pesadas aos 7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias. Este manejo de pesagem semanal é importante para o acompanhamento do desempenho do lote e melhor eficiência do programa de luz.

Orienta-se pesar pelo menos 1% do lote em 3 pontos do aviário.

3.3.2.8 Manejo pré-abate e apanha

O período de jejum de ração das aves é o fator mais importante no manejo pré-abate. Essa prática é necessária para que ocorram esvaziamento e redução do conteúdo gastrointestinal das aves, diminuindo a possibilidade de contaminação da carcaça na evisceração, garantindo assim, um melhor fluxo de abate e qualidade das carcaças.

O jejum pré-abate compreende o somatório do tempo em que os animais estão no aviário sem alimento, o tempo de trânsito em caminhões e o tempo na área de espera do abatedouro. A empresa recomenda o corte de ração 8 horas antes do carregamento.

As recomendações para períodos ótimos de jejum alimentar para frangos de corte variam de 8 a 12 horas. Neste intervalo de tempo a maioria das aves em um determinado lote tem tempo suficiente de possibilitar o esvaziamento intestinal e em paralelo são minimizados os efeitos do jejum sobre a perda de peso e suas consequências econômicas (WABECK, 1972).

Até o momento do carregamento a água fica disponível para aves, sendo retirada alternadamente para que as aves fiquem o menor tempo possível sem a disponibilidade de água. Orienta-se andar pelo aviário para movimentar as aves, estimulando o consumo de água e para que ocorra o esvaziamento do trato digestório.

A equipe de carregamento é treinada e composta por 12 pessoas. O método de apanha utilizado é pelo dorso, sendo realizado de forma calma, diminuindo o estresse nas aves. O método correto de se realizar a apanha assume grande importância, visto que este procedimento feito de forma inadequada pode gerar contusões, traumas e injúrias. As aves são colocadas em caixas plásticas em número de 8 a 9 por caixa.

A pega e o carregamento pelo dorso permanecem sendo o método manual de menor impacto negativo sobre a qualidade do produto final do frango de corte, pois mantém as asas sem movimentação. Esse processo é praticamente artesanal e requer muito comprometimento das equipes (VIEIRA, 2012).

Quando a temperatura esta elevada, geralmente em todo o verão, as aves são molhadas com o objetivo de melhorar o conforto térmico e evitar mortalidade no transporte. É utilizado 2000 litros de água durante 10 minutos em cada carga. Nos períodos de alta incidência de sol, a parte superior do caminhão é coberta com lona.

3.3.2.9 Medicação

A medicação tem como objetivo controlar as enfermidades das aves, concentrando esforços na manutenção de plantéis livres ou controlados para os principais patógenos avícolas.

A medicação é sempre realizada pelo médico veterinário e descrita na ficha de controle do lote. Na suspeita de uma enfermidade, uma avaliação é feita no lote, analisando o aspecto das aves, das excretas, ganho de peso, mortalidade, consumo

de ração e água e fatores relacionados à ambiência. Juntamente com os fatores relacionados acima, as aves suspeitas são necropsiadas, para posteriormente decidir ou não pelo uso de antibióticos.

Toda medicação é feita via água de bebida, utilizando caixa de água própria para este fim. A escolha do medicamento a ser utilizado se dá levando em consideração os sinais clínicos, diagnóstico presuntivo ou diagnóstico definitivo.

3.4 Ações na pesquisa de *Salmonella*

A pesquisa de *Salmonella* é feita dos 20 aos 28 dias de idade, a cada quatro meses em 100% dos lote, por meio de swab de arrasto na cama.

Este swab é realizado andando por toda a extensão do aviário. O material é acondicionado em caixas de isopor com gelo, e encaminhado para o laboratório. Em casos positivos, são programados abates estratégicos e lavagem e desinfecção diferenciadas no galpão.

3.5 Bonificações de equipamentos e estrutura

O produtor recebe a bonificação de equipamento e estrutura, desde que cumpridos os itens estabelecidos abaixo:

3.5.1 Água

- Origem da água (mina protegida ou poço artesiano).
- Depósito de água (sombreado).
- Capacidade reservatório de água (1 litro por ave).
- Caixa de medicação (auto-limpante e fibra de vidro).
- Capacidade caixa de medicação (1000 litros).
- Tipo de bebedouro (nipple).

3.5.2 Ração

- Tipo de silo (metal).

- Capacidade do silo (depende da dimensão do aviário).
- Tipo de comedouro (automático).
- Número linhas de comedouros (depende do tipo do aviário).
- Boa condição do comedouro.
- Número de comedouros infantis (1 para cada 100 aves).
- Disposição do comedouro infantil (pendurado ou suspenso).

3.5.3 Sistema de climatização

- Painel de controle presente.
- Nebulizador (alta pressão e baixa vazão).
- Refrigeração na entrada de ar (placa).
- Sistema de ventilação (exaustor).
- Número de exaustores (varia de acordo com o aviário).
- Percentual de 100% de cortina dupla.
- Boa condição de cortina/pinteiro/forro.
- Cortina transversal (dupla e móvel).
- Tipo de aquecedor (automático).
- Boa condição do aquecedor.
- Tipo de ventilação mínima (exaustor).

3.5.4 Imediações

- Aviário cercado (mínimo 1 metro de altura).
- Arco sanitário, banheiro e área de serviço em boas condições.
- Células da caixa de compostagem (2x2x2 metros, telada).
- Molhador de frango em boas condições
- Tamanho do pátio de manobras (20 metros).
- Boas condições de acesso e do pátio de manobras.

O percentual de bonificação está descrito conforme Tabela 7.

TABELA 7. Bonificação por Equipamentos e Estrutura

Bloco de Equipamento Bonificado	Percentual de Bonificação
Água	6%
Ração	6%
Climatização	9%
Imediações	5%
Total	26%

Fonte: Manual de Produção de Frango de Corte, Copacol 2013.

3.6 Fechamento do Lote

Após a entrega do lote, o produtor recebe em uma planilha demonstrando os dados de produtividade.

A partir de dados zootécnicos como idade, cabeças entregues, peso total entregue e total de ração consumida, é possível calcular alguns índices: conversão alimentar, consumo médio de ração, crescimento diário, mortalidade e viabilidade. A partir disso, pode-se calcular a pontuação, que resume o desempenho do lote. Quanto maior o índice, melhor a produtividade. Para calcular a pontuação, é utilizada a fórmula a seguir:

$$\text{Índice} = \frac{(100 - \% \text{ de mortalidade}) \times \text{peso médio}}{(\text{conversão alimentar} \times \text{idade})} \times 100$$

A bonificação de conversão alimentar resulta da comparação da média do produtor com a média dos abates da semana. Quando a média do produtor for menor, ele pode receber até 20% do resultado da eficiência. No entanto, se a média for maior é descontado um valor, havendo uma tolerância de 25 gramas por quilo/ave.

A empresa também possui uma meta de condenação, onde o produtor recebe a bonificação quando atinge uma condenação menor.

As bonificações são inclusas no resultado de eficiência, e com isso chega-se ao líquido de eficiência.

3.7 Biosseguridade

O programa de biosseguridade é um conjunto de normas e diretrizes operacionais, cujo objetivo principal é a proteção dos lotes contra a entrada de qualquer microrganismo patogênico, seja ele vírus, bactéria, fungo, protozoário ou mesmo endo e ectoparasitas.

O programa de biosseguridade da Copacol é realizado da seguinte forma:

3.7.1 Isolamento

Os aviários tem que respeitar certa distância da rodovia e de outras unidades produtoras, atendendo as recomendações da legislação ambiental e IN56.

3.7.2 Acesso

Os aviários que atendem as exigências da empresa são cercados para evitar o trânsito de pessoas, a presença de veículos e animais dentro da área cercada. Veículos que tem acesso a parte interna passam pelo arco de desinfecção (Figura 12), reduzindo a possibilidade de agentes contaminantes.

As propriedades possuem área de serviço, sendo composta por pia, mesa, cadeira e lixeiro. O banheiro também é um item obrigatório.

Na entrada dos aviários é recomendado o uso de pedilúvio (caixa com cal), e os técnicos ao realizar a visita utilizam botas plásticas descartáveis ao adentrar no aviário.



FIGURA 12. Arco sanitário.

3.7.3 Controle de vetores

A transmissão de doenças por vetores como roedores, insetos, pássaros e mamíferos silvestres e domésticos deve ser evitada ao máximo. Deve ser feito um rigoroso controle para evitar transmissão de doenças, danos físicos nas estruturas e prejuízos pelo desperdício de ração.

No controle de roedores, é utilizada a combinação de medidas de controle mecânico, para eliminar os atrativos a estes animais; o controle químico, com o uso de iscas, e também o controle ambiental, por meio da limpeza do ambiente de criação e áreas adjacentes aos aviários.

Para o controle químico é utilizado porta-isca comerciais ou canos de PVC (100mm x 60mm). Estes são colocados na lateral do aviário, área de serviço, forro, compostagem e depósito de lenha. O monitoramento do consumo de iscas e da visualização de animais vivos ou mortos deve ser realizado aproximadamente a cada 10 dias de acordo com a Figura 13.

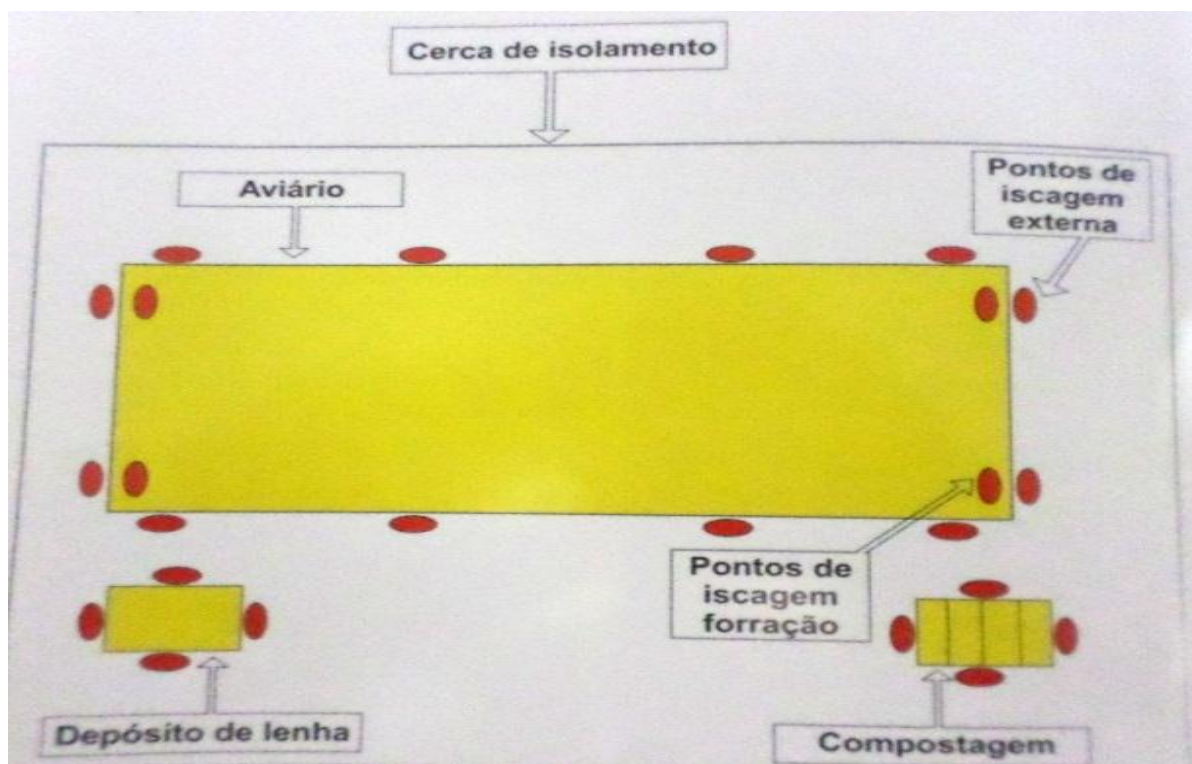


FIGURA 13. Posicionamento dos pontos de iscagem (raticidas) nos aviários.
 Fonte: Manual de Produção de Frango de Corte, Copacol 2013.

Em relação aos pássaros, as portas são mantidas fechadas e os aviários possuem telas anti-pássaro, para evitar o acesso ao seu interior.

No caso de insetos, o besouro cascudinho (*Alphitobius diaperinus*), merece uma atenção especial, pois é visto como uma importante praga da avicultura mundial.

Tanto o besouro adulto como as larvas podem ser encontrados na cama ou no piso do aviário. Alimentam-se de restos de ração, fezes e aves mortas. Buscam locais com pouca luz e geralmente são encontrados sob comedouros, frestas, terra e cama. Os cascudinhos podem introduzir ou carrear muitos agentes bacterianos e víricos patogênicos para as aves, como também permanecer de reservatório destes. Existem trabalhos que demonstram a presença do vírus da doença de Marek, doença infecciosa da bolsa e *Salmonella sp.* (BACK, 2004).

Para o controle do cascudinho são feitas aplicações de inseticidas à base de cipermetrina no interior do aviário e ao redor das instalações durante o período de vazio sanitário. A limpeza e a desinfecção também auxiliam no controle, bem como a fermentação da cama, pois as larvas e os insetos adultos morrem durante o processo fermentativo.

3.7.4 Destino das aves mortas

É feito o uso da compostagem para dar destino às aves mortas (Figura 14). Estas são teladas para evitar a entrada de animais. É um método eficiente, resultado da ação de bactérias termofílicas aeróbias sobre componentes orgânicos (carcaças) misturados a componentes ricos em carbono (maravalha, serragem ou palha). Na Copacol é utilizado a maravalha ou cama de aviário.

Durante o processo de decomposição, a temperatura eleva-se acima de 60°C, acompanhada da variação do pH, fatores que simultaneamente atuarão inibindo o desenvolvimento de microrganismos patogênicos, tornando a compostagem um método prático, eficiente e seguro (MENDES et al., 2004).

A maravalha é colocada com aproximadamente 40 centímetros de espessura, sobre o piso da caixa de compostagem. Em seguida as aves mortas são molhadas para favorecer o processo de fermentação, sendo cobertas por uma camada de 15 centímetros de maravalha ou cama. Recomenda-se cobrir a última camada com 20–30 cm de maravalha ou cama.

O manejo da compostagem é muito importante para evitar a proliferação de moscas, mau cheiro e a atração de outros animais, como também para evitar a transmissão de agentes patogênicos.



FIGURA 14. Instalações da composteira.

3.7.5 Limpeza e desinfecção do aviário

A limpeza e desinfecção do aviário têm como objetivo reduzir a quantidade e, consequentemente, o desafio de microrganismos patogênicos no ambiente de criação (MENDES et al., 2004).

Ao final de cada lote os aviários são limpos e desinfetados e toda a matéria orgânica é retirada. Para a lavagem é usado uma bomba de alta pressão e baixa vazão para remover sujeiras e resíduos. Depois da lavagem o aviário e os equipamentos são desinfetados com glutaraldeído ou amônia quaternária. Os silos são lavados e no seu interior é utilizada uma vela fumigante antifúngica para a desinfecção.

3.7.6 Remoção da cama

É realizado o enleiramento da cama para propiciar a fermentação. De acordo com o número de lotes uma porcentagem do total da cama é retirada.

3.7.7 Água

A qualidade da água faz parte da biossegurança de uma granja, visto que a ingestão de água contaminada abre portas para diversas enfermidades. Portanto a qualidade físico-química e microbiológica é de fundamental importância e não deve ser desprezada (MENDES et al., 2004).

3.7.8 Vazio das instalações

O período de vazio das instalações da Copacol é de aproximadamente 14-15 dias. O sistema de criação tudo dentro/tudo fora é priorizado, pois a multiplicidade de idades em uma granja de frangos de corte propicia excelentes condições para proliferação de microrganismos patogênicos.

3.7.8.1 Microrregiões

Microrregião é a formação de regiões dentro da área de atuação de uma empresa. Na Copacol isso é adotado, sendo essencial para que as aves tenham um mesmo status imunológico.

São controlados a programação de alojamento e o carregamento dos frangos, permitindo que todas as aves tenham a mesma idade.

4. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO II

4.1 Vaccinar

A Vaccinar Indústria e Comércio Ltda, iniciou suas atividades no segmento do agronegócio em 23 de outubro de 1980 e atua, desde a sua fundação no mercado de Nutrição e Saúde Animal.

A empresa produz e comercializa suplementos vitamínicos e minerais, núcleos, produtos lácteos e concentrados para aves, suínos, equinos, bovinos, peixes, cães e gatos, além de rações para leitões, suínos reprodutores e frangos de corte. Todos os seus produtos são desenvolvidos pela equipe técnica do

Departamento de Nutrição Animal e testados antes do lançamento. No segmento de saúde animal, atua como parceiro e distribuidor das empresas Elanco e Merial.

Com sua matriz situada em Belo Horizonte – MG, na Avenida Antônio Carlos, 8005, Bairro São Luiz, (Figura 15), ainda conta com 3 unidades fabris, localizadas em Pinhais – PR, Bom Despacho – MG e Martinho Campos – MG; 2 centros de distribuição, um em Belo Horizonte – MG e outro no Paraguai; 2 granjas de suínos em Martinho Campos – MG; e uma filial em Feira de Santana – BA, encarregada pela venda de produtos da divisão saúde na região.

Somando todas as suas unidades, a Vaccinar possui mais de 400 colaboradores, 130 representantes comerciais e 5500 clientes em todo o Brasil, figurando entre as líderes de mercado no país. Possui certificações como IN-65, ISO 9001, ISO 22000, HACCP e BPF.

4.1.1 Estrutura Física

4.1.1.1 Granja Santa Clara

Localizada na cidade de Martinho Campos, interior de Minas Gerais (Figura 15), esta granja abriga aproximadamente 2000 matrizes suínas e 110 avós, e tem como objetivo produzir leitões para atender a demanda da Granja São Francisco, além de sediar todos os testes de produtos destinados a essas categorias animais.

A Granja Santa Clara possui 5 galpões, sendo: 1 galpão de seleção de matrizes e avozeiros, 2 galpões de gestação e 2 galpões de maternidade. Além de toda infra-estrutura de escritório, vestiário, embarcadouro, área residencial e restaurante para os funcionários. A equipe de trabalho é formada por 17 pessoas.

A produção da granja varia de 1000 a 1100 leitões desmamados semanalmente.



FIGURA 15. Localização da cidade onde está situada a granja Santa Clara e a granja São Francisco. Martinho Campos, MG – Brasil.
Fonte: Wikipédia, 2013.

4.1.1.2 Granja São Francisco

Localizada na extremidade oposta da cidade de Martinho Campos, esta granja recebe toda a produção da Granja Santa Clara, e abriga esses animais nas fases de creche, crescimento e terminação.

Essa granja possui 8 galpões, sendo: 06 galpões de terminação e 02 galpões de creches. Todos os galpões contam com abastecimento automático dos comedouros e juntos possuem capacidade para alojar cerca de 20000 animais. Diariamente, 120 animais são carregados e destinados para vários abatedouros da região. Esta Granja também possui toda a infraestrutura de escritório, restaurante, área residencial e possui uma equipe de trabalho composta por 11 colaboradores.

4.1.1.3 Centro Experimental

O Centro Experimental da Vaccinar localizado na granja São Francisco (Figura 16) tem por objetivo a produção e manutenção de animais para o desenvolvimento de experimentos de pesquisa e é composto por duas salas

distintas, sendo uma de creche com 32 baias suspensas com piso plástico 100% vasado, comedouros semi-automáticos e bebedouro tipo chupeta. Os comedouros possuem coletores de sobras para que se possa medir o desperdício de ração. A sala de creche é revestida por forro e cortina, além disso, possui aquecimento tipo campânula de resistência em cada baia. A sala de crescimento/ terminação também possui 32 baias e o piso é 50% vasado, comedouros semi-automáticos e bebedouros tipo chupeta. As baias têm capacidade para alojar até 4 animais.



FIGURA 16. Instalações do Centro Experimental.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VACCINAR - GRANJA SANTA CLARA

5.1 Coleta do ejaculado

5.1.1 Condicionamento dos doadores

A granja Santa Clara possui três genéticas de machos, a Dambred, Topigs (Talent e Tempo) e a Penarlam (P76). Os machos começam a ser treinados a partir dos 200 dias de idade, sendo apresentados ao manequim uma vez ao dia durante 15 minutos. Aos 240 dias iniciam-se as coletas, respeitando um intervalo de 04 dias para animais mais velhos e uma semana para animais mais novos. Para os machos

que não sobem no manequim é realizada a aplicação de “Dinoprost” (lutalyse). A aplicação de $\text{PGF}_2\alpha$ leva a diminuição do número de sessões de treinamento necessária para condicionar o doador a saltar. Isso ainda não é muito bem esclarecido, mas alguns autores afirmam que a aplicação $\text{PGF}_2\alpha$ aumenta o nível de testosterona, fazendo com que o macho suba no manequim em um menor período de tempo.

5.1.2 Instalações dos machos

Os machos são mantidos em baias individuais com dimensões de 6 a 8 m². Para uma melhor visualização dos animais entre si, as baias possuem canos de PVC dispostos verticalmente um do outro, no entanto, a distância entre eles não é a recomendável, favorecendo brigas entre alguns animais. Esse sistema tem como objetivo estimular a libido, torná-los mais calmos e facilitar o manejo.

O piso da baia é compacto, favorecendo maior aderência e bem estar aos animais, além de apresentar um menor custo. Por outro lado, os pisos ripados são mais fáceis de serem limpos.

O galpão onde os machos ficam não possui um sistema eficiente de controle de temperatura, mas estava passando por reformas de climatização para propiciar um melhor conforto térmico aos animais, garantindo uma melhor qualidade do ejaculado.

Uma das condições essenciais para a produção de ejaculados férteis, com grande quantidade de espermatozóides e com percentual aceitável de células anormais, é o controle da temperatura no local de alojamento dos animais.

Machos submetidos a 30 °C por três dias apresentaram aumento no percentual de alterações na morfologia espermática (STONE, 1997).

5.1.3 Higienização

Antes da coleta, os animais são levados para a gaiola de higienização. Esse procedimento é realizado com o objetivo de evitar contaminação do ejaculado, principalmente em relação aos divertículos prepuciais, pois a formação anatômica e disposição dessas estruturas favorecem o acúmulo de células de descamação, urina

e uma grande microbiota. O corte dos pelos da região do prepúcio não é feito e isso pode favorecer uma contaminação no momento da coleta.

5.1.4 Coleta de sêmen propriamente dita

Depois da higienização, os animais são encaminhados para a baia de coleta, onde tem todos os itens necessários para um bom procedimento. O local possui um manequim com regulagem de altura; um tapete de borracha que permite firmeza do macho nos membros posteriores durante a coleta; áreas de escape para os coletadores; pia para higienização dos coletadores; fonte de água para limpeza pós-coleta e piso de concreto com declínio e drenagem para limpeza. Além disso, possui armários onde ficam guardados os recipientes de coleta, suportes de isolamento térmico para os recipientes de coleta, papel filtro, papel toalha, luvas descartáveis, etc.

O recipiente da coleta é preparado previamente e tem sobre sua abertura um filtro, evitando que a fração gelatinosa entre em contato com o restante do ejaculado. Também possui um suporte térmico que mantém o sêmen a uma temperatura aconselhável de 35 a 37 °C, evitando choque térmico. Evitar o choque térmico em todos os processos, que vai desde a coleta, exame e processamento do ejaculado, passando pelo armazenamento das doses até a realização da IA, é de fundamental importância.

Quando o macho salta sobre o manequim o operador logo fixa a ponta do pênis do animal em sua mão, no método chamado “mão-enluvada” (Figura 17), então pressiona-se a ponta do pênis, simulando as condições de uma cérvix de uma fêmea no momento da cópula. Os primeiros jatos do ejaculado são desprezados evitando a primeira fração pobre em espermatozóides, chamado de “fase das uretrais”. Esta possui a função de limpeza da uretra para a passagem das demais fases. Posteriormente é coletada os demais ejaculados, que contém a “fase rica”, que é leitosa e contém o maior percentual de espermatozóides do ejaculado, constituída de plasma seminal e de aproximadamente 70% do total de espermatozóides liberados. A porção gelatinosa do ejaculado é separada das outras frações por um coador presente no copo coletor, que é desprezado. Após o término

da coleta, o copo coletor é encaminhado ao laboratório para análise do ejaculado, através de uma janela própria para essa função.

Após a coleta, a baia é lavada e higienizada e o macho conduzido para a sua respectiva baia.



FIGURA 17. Coleta de sêmen.

5.2 Exames do ejaculado

No laboratório, é recomendado deixar o ejaculado em banho-maria por 32 °C, e a partir desse momento é realizado o exame macro e microscópico. Com esses exames é possível obter a viabilidade do processamento e o número de doses inseminantes possíveis de serem feitas.

5.2.1 Exame macroscópico

Consiste na avaliação da cor, odor, volume e aspecto.

5.2.1.1 Cor

Na granja, não é dado muita importância na avaliação da cor do ejaculado. A cor do ejaculado suíno varia do branco ao branco-acinzentado, podendo também apresentar uma coloração amarelo clara (SOBESTIANSKY et al., 1998). Essa variação pode depender do próprio indivíduo ou de sua nutrição. Cores amareladas fortes ou rosadas podem indicar presença de células inflamatórias ou, até mesmo, sangue no ejaculado.

5.2.1.2 Odor

Outro aspecto que não é dado à devida importância pela granja. O odor do ejaculado suíno é característico e eventuais contaminações por secreções prepuciais ou urina, são facilmente detectadas. Para minimizar este problema, devem-se tomar alguns cuidados na higiene prepucial pré-coleta e durante toda a coleta.

5.2.1.3 Volume

O ejaculado é pesado, pois a forma mais prática de estimá-lo é através do seu peso. Cada grama de sêmen corresponde a 1 ml.

5.2.2 Exame microscópico

Neste exame são avaliados a motilidade, vigor, aglutinações, concentração e morfologia espermática.

5.2.2.1 Motilidade

Para a determinação da motilidade, uma gota de sêmen é colocada em uma lâmina previamente aquecida a uma temperatura de 35 °C para evitar choque térmico. Posteriormente, é avaliado no microscópio óptico em aumento de 100 a 200

vezes. Por ser um exame subjetivo, pode existir variação entre os examinadores, mas o percentual mínimo aceitável para liberar um ejaculado fica em torno de uma recomendação de 70%. Ejaculados com percentual de células móveis abaixo desse valor devem ser descartados.

Na granja os ejaculados permanecem em uma média de 90% de motilidade espermática.

5.2.2.2 Vigor

Esse parâmetro também é observado na granja, sendo estabelecido com base em um escore de 1 a 5. O valor é correspondente à movimentação dos espermatozóides, levando em consideração o tipo e a direção do movimento.

5.2.2.3 Aglutinações

As aglutinações são observadas em grande parte do ejaculado da espécie suína e no laboratório são visíveis no momento em que é avaliado a motilidade.

Em muitas centrais, ejaculados que apresentam um percentual muito alto de aglutinações espermáticas, são rejeitados, mesmo não sendo bem esclarecida a relação entre a aglutinação e um possível efeito sobre a fertilidade. (FLOWERS, 1996). Essas aglutinações podem ser provocadas pela presença de impurezas no material que entram em contato com o ejaculado, ou também, por bactérias. (KUSTER e ALTHOUSE, 1997).

5.2.2.4 Concentração

A determinação da concentração espermática é feita através da contagem direta em câmara hemocitométrica.

A contagem de espermatozóides em câmara hemocitométrica é considerado o método mais preciso para a determinação da concentração (WEITZE e MÜLLER, 1991).

5.2.2.5 Morfologia espermática

A avaliação da morfologia espermática determina os espermatozóides com defeitos, sendo avaliados no momento da determinação da concentração. Os principais defeitos encontrados na granja são a gota citoplasmática proximal, gota citoplasmática distal e a cauda enrolada, sendo tolerado até 20% de defeitos no sêmen puro.

5.3 Cálculo da dose

O cálculo das doses é realizado da seguinte forma:

$$\text{Número de doses} = \frac{V \times M \times C \times 5}{3200}$$

Onde:

V = Volume do ejaculado

M = Motilidade

C = Número contado na câmara de Neubauer

5 = Número de quadrados contados na câmara de Neubauer

3200 = Concentração desejada de espermatozóides

5.4 Processamento e armazenamento das doses inseminantes

5.4.1 Diluição do sêmen

A energia do espermatozóide suíno deriva principalmente do metabolismo de substratos energéticos, tais como os carboidratos, e da produção endógena de lactato (KAMP et al., 2003).

Os diluentes de sêmen são compostos com uma ampla variedade de substâncias quimicamente diferentes entre si, que tem a finalidade de manter os

espermatozóides viáveis até o momento de serem introduzidos no trato genital das fêmeas.

Nos diluentes, a fonte primária de energia é a glicose. Outras fontes de energia como a galactose, frutose, ribose e trealose já foram utilizadas, porém a glicose foi a que apresentou melhores resultados.

O período ideal entre a coleta e a diluição é de 5 minutos (WENTZ e BORTOLOZZO, 1998), e na granja esse tempo é respeitado.

5.4.2 Escolha dos diluentes

O critério na escolha do diluente é feito levando em consideração o período em que a dose inseminante é armazenada. No momento da diluição, o sêmen e o diluente tem que estar na mesma temperatura, evitando choque térmico e lesões nos espermatozóides.

Mesmo com o emprego de diluentes denominados de longa ação, os efeitos deletérios do aumento no tempo de armazenamento das doses, comprometem o desempenho reprodutivo subsequente.

5.4.3 Envase do sêmen

Após a diluição, as doses são envasadas em frascos individuais e identificadas, descansando em temperatura ambiente por aproximadamente duas horas. Isso é feito com o objetivo de reduzir gradativamente a temperatura da dose, evitando uma oscilação muito grande entre a dose recém-preparada e a temperatura da geladeira. Posteriormente são armazenadas na geladeira a uma temperatura de 15 à 18 °C.

5.5 Inseminação artificial

A técnica de inseminação artificial (IA) é muito simples de ser realizada, porém devem ser tomados alguns cuidados de higiene básica, adequada estimulação da fêmea pelo macho, tempo de infusão da dose inseminante, entre

outros. Realiza-se na granja aproximadamente 110 inseminações por semana (Figura 19).

O processo de cobertura e inseminação artificial se baseia em dois manejos principais, o de estímulo e identificação de cio (Figura 18) e o de inseminação ou cobertura propriamente dito. O estímulo de cio das fêmeas recém-desmamadas deve ser feito com o macho solto em frente as gaiolas das fêmeas (estimulação naso-nasal) duas vezes ao dia, preferencialmente no início da manhã e no final da tarde. Neste momento o identificador de cio deverá realizar pressão na área lombar e flanco das fêmeas observando sua imobilidade (SOBESTIANSKY et al., 1998).

Alguns parâmetros são avaliados para realizar a IA. As fêmeas que apresentam os sinais de cio (reflexo de imobilização, vulva entumecida, avermelhada e com secreção serosa e geralmente as orelhas na posição vertical e imóveis) são inseminadas. A identificação do estro (cio) é feito na presença do macho duas vezes ao dia (estimulação naso-nasal).

A estimulação tátil, olfatória e auditiva realizada pelo cachaço no momento da inseminação é de fundamental importância no desencadeamento do reflexo de tolerância e, especula-se que essa estimulação poderia potencializar o transporte espermático passivo através do aumento dos níveis de ocitocina (SOEDE, 1993).

A identificação do cio continua sendo feita mesmo após a inseminação ter sido realizada. Isso é importante para a identificação de retorno de cio. As fêmeas que apresentam dois retornos consecutivos depois de inseminadas são descartadas.

5.5.1 Esquemas de inseminação

Nas leitoas em que é detectado o cio, a inseminação é realizada no momento da detecção. A segunda inseminação ocorre 12 horas após a primeira e terceira inseminação é realizada 12 horas após a segunda.

A sequência de coberturas nas porcas é diferente. A primeira inseminação é feita 12 horas após a detecção do cio e a segunda inseminação 24 horas após a segunda.

As inseminações que ocorrem até 24 horas antes da ovulação apresentam melhores resultados, mas como não é possível prever o momento certo da

ovulação, as matrizes acabam sendo inseminadas mais de uma vez por estro. O número de coberturas por estro influencia positivamente o tamanho da leitegada.

A fêmea, antes de ser inseminada, tem sua vulva submetida a uma limpeza a seco com papel toalha. Esta limpeza deve estar limitada a parte externa dos lábios vulvares, evitando a abertura do mesmo para uma limpeza interna, porém, em algumas situações na granja é feito a limpeza interna. A introdução da pipeta (Figura 19), é feita no sentido dorso cranial (para cima e para frente), mas não é introduzida no sentido anti-horário e também não é respeitado o período de 5 minutos recomendados para a infusão. A retirada da pipeta utiliza-se do mesmo movimento na introdução, mas na maioria das vezes realizam no sentido horário como é recomendado pela literatura.

As porcas são submetidas a inseminação intra-uterina, sendo utilizada uma dose inseminante de 50 ml. Esta técnica consiste no emprego de um cateter que desliza pelo interior da pipeta tradicional, passa pela cérvix e é introduzido até 20 a 25 cm no corpo ou corno uterino. Para as marrãs a dose é de 90 ml e a técnica utilizada é a pré-cervical.



FIGURA 18. Identificação do cio.



FIGURA 19. Técnica de Inseminação artificial.

5.6 Gestação

A gestação é uma das fases, dentro da exploração suinícola, de maior importância para a melhoria da eficiência reprodutiva. Dois terços da vida útil de uma matriz são passados em períodos de gestação, demonstrando assim, a importância do manejo nesta fase.

As fêmeas provenientes do desmame e as marrãs de reposição ficam nos galpões de gestação, onde permanecem para serem inseminadas. Aproximadamente 05 dias antes da previsão do parto são lavadas, desinfetadas com iodo e posteriormente transferidas para o galpão da maternidade.

5.6.1 Instalações

As porcas ficam alojadas em sua grande maioria em gaiolas individuais (Figura 20) e nas baias coletivas permanecem somente as fêmeas que irão ser incorporadas no plantel. Quando a granja adota o sistema de baias coletivas, além da maior facilidade da limpeza e desinfecção, o intervalo desmame cio é reduzido por diminuir o estresse dos animais. Por outro lado, fêmeas alojadas em gaiolas

individuais são facilmente manejadas na detecção do cio, permiti uma alimentação mais adequada e evita brigas.

Nas baias individuais de gestação, o piso é parcialmente ripado. Os comedouros e bebedouros são instalados na parte frontal. Na parte traseira das baias é construído o canal coletor de dejetos



FIGURA 20. Instalações e matrizes no galpão de gestação.

5.6.2 Manejo alimentar na gestação

A nutrição durante a gestação tem como objetivo principal manter a fêmea saudável e com níveis adequados de reservas corporais capazes de desenvolver e nutrir seus conceptos corretamente, estando preparada para amamentá-los na lactação subsequente. A alimentação de matrizes é baseada em diferentes dietas e quantidades, dependendo da fase reprodutiva.

Duas semanas antes da cobertura é feito o Flushing, que consiste em aumentar o consumo de energia. O objetivo do Flushing é aumentar o nível de FSH, o número de picos de LH e consequentemente melhorar a taxa ovulatória, visando aumentar o número de leitões nascidos.

5.7 A Fêmea de reposição

5.7.1 Importância das leitoas no sistema de produção de suínos

Sabe-se que o objetivo de uma granja produtora de suínos é consistentemente produzir um número suficiente de leitões que forneçam a rentabilidade esperada. Com base nisso, as leitoas assumem um papel de destaque, representando o maior percentual no grupo de parição, entre 17 e 21%. É muito importante que as leitoas sejam manejadas e preparadas corretamente desde o nascimento, para que possam permanecer um maior tempo possível no plantel.

5.7.2 Origem das leitoas de reposição

A granja é uma unidade de reposição interna (mantém o plantel de avós).

5.7.3 Seleção das leitoas

As fêmeas provenientes das avós recebem a primeira seleção na maternidade e caso identificado algum problema (doenças, problemas locomotores, hérnias), são descartadas. A seleção rigorosa das leitoas é imprescindível para obter o desempenho almejado e proporcionar a evolução genética do plantel. São transferidas para a creche com uma idade de 21-24 dias e a partir dos 70 dias são alocadas no crescimento.

Aos 150 dias começa o arraçamento com a ração de reposição e também realizam a segunda seleção (fêmeas com menos de 14 tetos, muito magras, doentes), são descartadas.

5.7.4 Manejo para a indução da puberdade na leitoa

O manejo diferenciado das leitoas de reposição deve ter início no primeiro dia de vida. Recomenda-se que potenciais reprodutoras sejam mantidas em

leitegadas pequenas e equalizadas, proporcionando desta forma melhor desenvolvimento até o desmame (BATES e MOELLER, 1999).

Aos 180 dias inicia-se a estimulação na presença do macho, sendo feito duas vezes por dia durante 10-15 minutos. São utilizados alguns parâmetros para iniciar a inseminação nas marrãs, devendo as mesmas estar no terceiro cio e com uma idade mínima de 220 dias. Sabe-se que a inseminação não deve ser realizada no primeiro estro, devido ao fato deste apresentar uma duração bastante variável e um menor número de ovulações. O peso corporal e a espessura de toucinho também são fatores importantes a serem avaliados neste momento, porém não é avaliado na granja. A quantidade de gordura, de certo modo, representa a quantidade de reservas corporais que a fêmea possui, permitindo que esta tenha boas condições de desempenho ao longo da gestação e após o primeiro parto. A espessura de toucinho ideal recomendada pela literatura para realizar a primeira cobertura é de 15-17 mm e o peso ideal de 120-130 kg.

Em relação ao alojamento, as fêmeas permanecem em baias coletivas com uma lotação de até 20 leitoas (Figura 21). Quando estão próximas de manifestar o estro puberal, são realocadas em baias menores, facilitando o manejo.

O macho também desempenha um papel importante na manifestação da puberdade. Na granja este tinha uma idade superior a 10 meses, pois nessa idade, o macho já tem suficiente produção e liberação de ferormônios.

É imprescindível que a leitoa seja coberta no momento adequado, considerando idade, peso, reservas corporais e estro, assim como um correto manejo em toda a gestação e também na primeira lactação. Isso certamente irá prevenir a síndrome do segundo parto.

A identificação do momento certo da ovulação na leitoa é um ponto muito importante para se realizar a primeira inseminação. Como regra geral, a ovulação ocorre em média, no início do terço final do estro, que dura em média 50-60 horas. A fêmea deve receber no mínimo uma dose de sêmen 24 horas antes até 6 horas após a ovulação (SOEDE et al., 1993).

O sucesso no manejo das leitoas objetiva a maximização do desempenho das matrizes, a manutenção da estabilidade do rebanho e longevidade das leitoas. Sabe-se que as marrãs são responsáveis por 50% do DNP (dias não produtivos) de uma granja, sendo este definido pelos períodos que a fêmea permanece vazia,

excluindo o período gestacional e lactacional. Portanto, o manejo correto na indução da puberdade irá diminuir os DNP.



FIGURA 21. Instalações e fêmeas de reposição no galpão avozeiro.

5.8 Maternidade

A atenção dada à fêmea, desde a transferência ao setor da maternidade até o momento do desmame é um ponto chave tanto para um bom desenvolvimento dos leitões como para a vida produtiva futura da matriz.

5.8.1 Instalações

A maternidade da granja Santa Clara é composta por 15 salas, cada uma contendo de 28 a 33 baias (Figura 22). As baias são compostas por piso vazado, gaiola de contenção das porcas, escamoteadores com piso também vazado, além de possuir em um dos galpões um sistema de refrigeração das matrizes lactantes através de sistemas de ar refrigerado tipo “Cooler” na nuca de cada matriz. Existem comedouros e bebedouros tipo “chupeta” tanto para os leitões como para as matrizes. A cela parideira possui barra de proteção evitando esmagamento dos leitões.

A sala da maternidade deve ficar em vazio sanitário por 3 a 5 dias e na maioria das vezes esse tempo é respeitado pela granja.

As fêmeas introduzidas na maternidade alguns dias antes do parto recebem quantidades decrescentes de ração e no dia do parto só tem acesso à água (15-20 litros/dia). Isso é muito importante para prevenir o acúmulo de conteúdo no trato digestório e possíveis constipações.



FIGURA 22. Instalações e matrizes no galpão de maternidade.

5.8.2 Manejo alimentar na maternidade

O manejo alimentar feito na maternidade é muito bem detalhado e controlado, com dietas específicas e bem formuladas tanto para as porcas como para os leitões. As porcas recebem aproximadamente 08 kg de ração por dia, oferecidas fracionadamente em duas/três vezes ao dia.

Os leitões recebem a partir do sétimo dia um sucedâneo lácteo, denominado comercialmente de “Leitone”, desenvolvido pela Vaccinar. Entre o décimo quarto dia até o desmame dos leitões o “Leitone” é substituído por uma ração micropelletizada distribuídas fracionadamente para evitar desperdícios. Isso é importante para suprir as necessidades nutritivas da leitegada e acostumar os leitões a comerem um alimento seco antes do desmame.

5.8.3 Parto

A preparação do parto inicia 10 a 14 dias antes da data prevista, com o desenvolvimento da glândula mamária e edema de vulva com sinais mais evidentes nesta fase. Na última semana de gestação, as glândulas ficam individualmente delineadas, ocorrendo aumento do volume do úbere.

A ejeção da secreção láctea inicia quando falta aproximadamente 12 horas para o parto (FIRST et al., 1982).

Nas 48-24 horas que precediam o parto, sinais comportamentais são observados, onde se percebe agitação, a fêmea levanta e deita com maior frequência. Aproximadamente 6 horas antes do parto é possível notar aumento da frequência respiratória. Com 2-1 horas antes da expulsão dos leitões, é observado eliminação vulvar contendo sangue e a porca se deita ficando mais calma, tentando esticar e encolher os membros posteriores em direção ao abdômen.

Em relação ao comportamento das matrizes, na granja Santa Clara é realizado um manejo importante, onde são colocados jornais nas celas parideiras algumas horas antes ao parto, visando acalmar a fêmea.

O trabalho de parto é iniciado com contrações uterinas regulares e acompanhado de dilatação progressiva da cérvix. O parto pode ser dividido em três fases (dilatação cervical, expulsão dos fetos e expulsão das membranas fetais).

5.8.3.1 Atendimento ao parto

Antes do parto, os seguintes materiais utilizados no atendimento já são deixados prontos para o uso: papel toalha, pó secante, tesoura, iodo glicerinado, luvas de procedimento descartáveis, baldes plásticos para placenta, leitões mortos e mumificados, sacos plásticos para o lixo, elástico umedecido com solução desinfetante à base de iodo, medicamentos, agulhas e seringas.

Abaixo serão descritos os cuidados que são realizados logo após o parto:

1. Desobstrução das vias aéreas e cavidade oral: Isso permitia que o leitão respirasse normalmente, estando apto para a mamada.
2. Secagem do leitão: Os líquidos fetais presentes no nascimento dos leitões, juntamente com a temperatura ambiente, podem ser os principais

responsáveis pela queda de temperatura corporal. Portanto, esta atividade é de fundamental importância, sendo esta realizada de maneira adequada na granja.

3. Corte do cordão umbilical: o cordão umbilical é amarrado deixando um coto considerável, e 01 cm abaixo da ligadura é cortado e aplicado iodo glicerinado.

4. Reanimação do leitão: Não é uma prática muito realizada pela granja, mas é imprescindível para restabelecer as funções vitais, pois a maioria dos leitões nascem com algum grau de anóxia.

5. Orientação da mamada: Outra atividade que não é dada a devida importância pela granja. Como o leitão nasce praticamente sem anticorpos e adquire os mesmos através da ingestão de colostro, a orientação da mamada é essencial, principalmente para os mais fracos.

6. Fonte de calor: Os escamoteadores da granja funcionam bem, são quentes (30-32°C) e secos.

7. Cuidados com fêmeas agressivas: Nesses casos é aplicado tranquilizante (acepromazina) e os leitões são fechados no escamoteador.



FIGURA 23. Instalações, matrizes e leitões no galpão maternidade

5.8.4 Intervenção obstétrica ao parto

A assistência ao parto de forma adequada é absolutamente importante com o objetivo de obter o maior número de leitões nascidos vivos e manter a saúde reprodutiva da fêmea.

A distocia é definida como um parto difícil, caracterizando-se pelas dificuldades ou impedimentos que o feto encontra para ser expulso do útero (ALMOND et al., 2006).

Na granja Santa Clara, a decisão a ser tomada na intervenção do parto depende se a fêmea está ou não apresentando contrações abdominais. Caso ocorra contrações, o uso de hormonioterapia não é feito, sendo realizado primeiramente o massageamento do complexo mamário. Em seguida tenta-se levantar a fêmea com o objetivo de facilitar o parto, e por último a intervenção manual obstétrica. Antes da intervenção, a fêmea é medicada com um antimicrobiano comercialmente chamado “Pencivet”. Quando não ocorrem contrações, além do massageamento e da tentativa de levantar a fêmea, é feito o uso de um produto sintético análogo a ocitocina, comercialmente chamado “Decomoton”.

O uso de análogos da $\text{PGF}_{2\alpha}$, também pode ser utilizado nesses casos, mas na granja seu uso é feito somente quando o parto é considerado encerrado e horas depois ou no outro dia a fêmea expulsava mais leitão. Esse análogo da $\text{PGF}_{2\alpha}$, comercialmente chamado “Dinoprost” é utilizado em associação com o “Pencivet”.

A intervenção manual pela palpação genital é um método invasivo, podendo introduzir microrganismos patogênicos no útero e comprometê-lo para a próxima gestação, resultando em falhas na fecundação ou na sobrevivência embrionária. A intervenção obstétrica afeta o intervalo desmame-estro, a taxa de parto e o tamanho da leitegada subsequente.

5.8.5 Cuidados com a leitegada no período da lactação

É importante que sejam adotadas práticas de manejo que visam a proteção dos animais, com o objetivo de reduzir as perdas neonatais e aumentar a chance de sobrevivência.

5.8.5.1 Uniformização das leitegadas

Essa prática deve ser realizada no primeiro dia após o parto. No entanto, em muitas situações, esse manejo é realizado até 3-4 dias. Preferencialmente, a uniformização deve ser feita 6 a 24 horas após o parto, período em que a maioria dos leitões ainda não definiu os tetos e para que os leitões absorvam o máximo de imunoglobulinas de sua mãe biológica.

5.8.5.2 Atenção aos leitões de baixo peso ao nascimento

Os leitões de baixo peso não são submetidos a nenhum manejo diferenciado. Seria interessante nesses casos, prender os mais pesados no escamoteador para que os mais leves possam mamar o colostro.

5.8.5.3 Desgaste dos dentes

É uma prática comum, realizada no primeiro dia de vida, mas na granja devido à mão-de-obra escassa, não tem um dia específico para a sua realização. Trata-se de um manejo importante para evitar lesões na glândula mamária e também na face dos leitões, ao competirem pelos tetos na hora da mamada.

O desgaste é realizado com uma máquina elétrica que possui uma pedra porosa com um aparato de proteção (desgastador), onde somente os dentes incisivos são desgastados, protegendo gengiva, língua e comissuras labiais.

5.8.5.4 Corte da cauda

O corte da cauda é realizado junto com o desgaste dos dentes e tem como objetivo evitar o canibalismo praticado pelos companheiros de baia durante a fase de crescimento e terminação. É cortado apenas o terço final da cauda, pois representa a parte menos sensível e, portanto, mais vulnerável a mordidas.

Para realizar o corte, é utilizado um aparelho que possui uma resistência que ao mesmo tempo em que corta, cauteriza o tecido da lesão. Logo após o corte, é aplicado uma solução de iodo na região do corte.

A ocorrência de canibalismo resulta em menor ganho de peso, formação de abscessos na coluna vertebral, aumento da taxa de mortalidade por paraplegia, maior condenação de carcaças e gastos com medicamentos (DALLA COSTA et al., 1991).

5.8.5.5 Aplicação de ferro

Durante a gestação pouca quantidade de ferro é transferida via placenta para os fetos. No terceiro dia de vida, é aplicado ferro dextrano nos leitões, essencial para evitar a ocorrência de anemia ferropriva.

5.8.5.6 Castração

A castração de machos é realizada com o objetivo de evitar a comercialização de machos inteiros, devido ao sabor e odor desagradáveis que não são eliminados pela cocção ou processo de industrialização.

Na granja Santa Clara o método utilizado é o cirúrgico, realizado com sete dias de idade. Na realização da técnica é utilizado bisturi para realização do procedimento, balde com solução desinfetante para manter os instrumentos limpos entre uma castração e outra, equipamento de contenção dos animais além de um spray desinfetante e cicatrizante que é aplicado logo após o procedimento (Figura 24).

As preocupações com o bem estar animal estão pressionando cada vez mais a cadeia de produção de suínos a não realizar mais a castração cirúrgica, visando garantir o bem estar dos animais. Em cima disso, a imunocastração vem se destacando como uma alternativa e muitas empresas já estão adotando esta técnica.



FIGURA 24. Técnica de castração.

5.9 Desmame

Na granja Santa Clara o desmame é realizado quando os animais têm por volta de 21-24 dias de idade. O peso do desmame é próximo dos 7,0 kg. Todos os animais são pesados, separados por sexo e vacinados contra Circovirose.

O desmame é o manejo no qual o leitão é separado da porca e alojado na creche. É um processo estressante para os leitões devido à separação de sua mãe, transporte, troca de alimentação líquida (leite materno) por uma sólida (ração), troca de ambiente, reagrupamento e formação de hierarquia, diferente temperatura ambiental, adaptação a comedouros e bebedouros, entre outros.

5.10 Cuidados com a fêmea desmamada

O período após o desmame apresenta grande importância na eficiência da vida reprodutiva da matriz, uma vez que o curto intervalo entre o desmame e o estro (IDE) é necessário para maximizar o número de leitões vendidos/fêmea/ano. As matrizes que falham no retorno do estro após o desmame comprometem o desempenho reprodutivo e aumentam os dias não produtivos (DNPs). O IDE pode

ser influenciado por vários fatores, entre eles podemos destacar: ordem de parto, época do ano, condição corporal, período da lactação.

Na granja Santa Clara o IDE está em torno de 5-7 dias, representando um bom índice zootécnico. Para as matrizes que não retornam ao estro em até 10 dias, o uso de hormonioterapia é feito com um produto conhecido comercialmente “Procioclin”. O efeito do Benzoato de Estradiol é de induzir o cio, e quando combinados com hCG, regula distúrbios de cio e de concepção.

Durante o IDE, as fêmeas continuam recebendo a mesma nutrição fornecida na lactação.

As fêmeas de primeiro parto merecem uma atenção especial nesse período, pois apresentam baixa capacidade de consumo alimentar e poucas reservas energéticas e protéicas, quando comparadas com as demais categorias. A queda de produtividade nessa fase é devido ao aumento do IDE, queda na taxa de prenhez e redução no tamanho da leitegada.

O período pós desmame pode ser decisivo para o sucesso reprodutivo da espécie suína. Portanto, se essa categoria de fêmeas não for bem manejada pode dificultar o atendimento da meta de cobertura, desorganizando as atividades da granja.

Na granja Santa Clara a lactação dura em torno de 21 a 24 dias, sendo considerado um bom período para permitir uma perfeita involução uterina e um desgaste não excessivo no aleitamento.

5.11 Vacinações

A vacina “Circovac” é indicada para a proteção do circovírus suíno tipo 2. Uma vacina autógena neonatal é utilizada no auxílio da prevenção e controle da diarreia neonatal por *Clostridium perfringes* e *Escherichia coli*. Contra Parvovirose, Erisipela e Leptospirose é utilizada a vacina “Farrowsure B”.

No tratamento preventivo de doenças respiratórias é administrado um antibiótico macrolídeo conhecido comercialmente como “Draxxin”, sendo indicado para doenças respiratórias associada com *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*, *Bordetella bronchiseptica* e *Mycoplasma hyopneumoniae*.

6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA VACCINAR - GRANJA SÃO FRANCISCO

6.1 Creche

Os animais desmamados na granja Santa Clara são levados para a granja São Francisco. Os leitões são separados por sexo e por peso (leves, médios e pesados). Animais com problema locomotores, hérnias, são separados em uma baia.

Previamente a chegada dos animais, as salas são lavadas com água sob pressão e desinfetadas.

6.1.1 Instalações

Em relação às instalações (Figura 25), o piso é de plástico 100% vazado, os bebedouros tipo chupeta e as salas possuem ventiladores que permitem um bom conforto térmico aos animais. A temperatura da creche é mantida próxima de 26°C, controladas por termômetro. Resumidamente, as instalações da creche são boas, pois os leitões não tem contato com as fezes, os pisos permitem um bom escoamento dos dejetos, o ambiente é ventilado e não tem uma umidade excessiva.

Aos 70 dias de idade são transferidos para os galpões de crescimento e terminação.



FIGURA 25. Instalações e leitões no galpão de creche.

6.1.2 Manejo alimentar na creche

Os animais consomem ração à vontade na creche. Durante os 05 primeiros dias, todos os leitões recebem a mesma ração fornecida na maternidade e para os mais fracos é fornecido um sucedâneo lácteo, denominado comercialmente de “Leitone”. Após isso recebem as rações pré-I, pré-II e inicial (todas em forma seca).

6.2 Crescimento e Terminação

Nestas fases os animais já são mais resistentes e a preocupação maior é com o arraçoamento e a limpeza diária das baias. Não é recomendada a lavagem frequente do piso e dos animais, pois o cimento lavado torna-se mais abrasivo provocando desgaste dos cascos e deixando os animais mais susceptíveis a infecções diversas.

Cuidado especial deve ser dado ao transferir animais da creche para o crescimento, especialmente no que diz respeito à formação dos novos grupos. Acredita-se que as lutas mais violentas estão relacionadas com a delimitação territorial, enquanto que as brigas seguintes se relacionam com o estabelecimento da nova hierarquia social. Essas brigas podem alterar a resistência dos animais às

doenças, causar lesões mais ou menos sérias, reduzir o ganho de peso, e, na pior das hipóteses, provocar morte.

6.2.1 Instalações

Os leitões são alojados nas baias de crescimento e terminação no dia da saída da creche (Figura 26), mantendo os mesmos grupos formados na creche ou refeitos os lotes por tamanho e sexo. O número de animais transferidos é dividido pelo total de baias. Geralmente, estas ficam com uma média de 40 animais.

As baias são todas retangulares (6m x 7m), e estudos afirmam que a forma da baia ajuda os animais a se orientarem na hora de definirem a área suja e a área limpa. Baias retangulares favorecem a orientação dos animais enquanto que baias quadradas dificultam. Os bebedouros são de fácil acesso para os animais, com altura, vazão e pressão corretamente regulados.



FIGURA 26. Instalações e animais no galpão de crescimento e terminação.

6.2.2 Manejo alimentar no crescimento e terminação

Assim que os animais deixam a creche, é fornecido aos animais os seguintes tipos de ração: crescimento I, crescimento II, terminação I e terminação II.

Essas rações são umedecidas para estimular o consumo.

6.3 Manejo pré-abate

O manejo pré-abate têm influência direta sobre a qualidade da carcaça e da carne, devendo merecer uma atenção especial.

6.3.1 Preparo dos animais

A alimentação dos animais que são enviados para o abate é suspensa 12 horas antes da hora prevista para o embarque.

No galpão de embarque, os animais recebem aspersão de água até o momento do embarque, garantindo uma maior limpeza dos animais e evitando estresse térmico. Este procedimento é realizado o ano todo devido às altas temperaturas da região. Em relação à água, é disponibilizada até o momento de carregamento.

6.4 Embarque

Os animais são conduzidos para o embarque com tranquilidade, e para facilitar a condução e evitar escoriações é utilizado um piso antiderrapante.

6.5 Transporte para o abate

Antes de chegar na propriedade para carregar os animais, o caminhão é previamente higienizado e desinfetado, evitando assim a exposição dos animais a eventuais agentes contaminantes.

O transporte é feito sempre a noite, geralmente às 19:00 horas, aproveitando as horas mais frescas do dia.

6.6 Biosseguridade

Refere-se ao conjunto de normas e procedimentos destinados a evitar a entrada de agentes infecciosos (vírus, bactérias, fungos e parasitas) no rebanho, bem como controlar sua disseminação entre os diferentes setores ou grupos de animais dentro do sistema de produção.

6.6.1 Isolamento

Do ponto de vista sanitário é indispensável que o sistema de produção esteja o mais isolado possível, principalmente de outros criatórios ou aglomerados de suínos, de maneira a evitar ao máximo a propagação de doenças. Em relação a isso, a granja Santa Clara e a granja São Francisco são bem isoladas de outras unidades de produção.

6.6.2 Localização da granja

As granjas são distantes de outros criatórios de suínos e a rodovia mais próxima por onde transitava veículos fica a 10 km. Isto é importante, principalmente, para prevenir a transmissão de agentes infecciosos por via aérea e também através de vetores.

6.6.3 Acesso

Veículos que tem acesso à parte interna das granjas são previamente desinfetados no arco de desinfecção, conforme Figura 27.

Os funcionários tomam banho e trocam a roupa todos os dias na entrada da granja. A empresa exige banho e troca de roupas e mantém um livro de registro de visita, informando nome, endereço, objetivo da visita e data em que visitou a última criação, abatedouro ou laboratórios.

Em relação à barreira vegetal, as granjas possuem plantados ao seu redor eucaliptos. É indicado fazer um cinturão verde a partir da cerca de isolamento.

Podem ser plantadas espécies de crescimento rápido (pinus ou eucalipto), plantadas em linhas desencontradas formando um quebra-vento.

A área que abriga as granjas é toda cercada com tela, evitando o livre acesso de pessoas, animais e veículos.



FIGURA 27. Arco sanitário.

6.6.4 Controle de vetores

A transmissão de doenças por vetores como roedores, moscas, pássaros e mamíferos silvestres e domésticos deve ser evitada ao máximo. Nas granjas o controle de vetores é realizado adequadamente.

6.6.5 Destino de animais mortos

As granjas utilizam a compostagem para dar destino aos animais mortos. É um método eficiente, resultado da ação de bactérias termofílicas aeróbias sobre componentes orgânicos (carcaças e restos) misturados a componentes ricos em carbono (maravalha, serragem ou palha). Nas granjas é utilizado a serragem.

7. CONCLUSÃO

Com a realização das atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, posso concluir que o estágio influenciou positivamente no meu aprendizado, onde consegui aliar as atividades práticas com os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula. O estágio na Vaccinar foi muito importante, pois o desenvolvimento das atividades no centro de pesquisa permitiu ampliar de forma significativa os meus conhecimentos.

As expectativas foram alcançadas durante o estágio, e isso se deve tanto pelo crescimento profissional como pessoal. A inter-relação pessoal e profissional com pessoas de diferentes personalidades e experiências permitiu um amplo conhecimento. Isso foi de suma importância para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre como os assuntos são tratados atualmente nestas duas áreas.

Diante da afinidade pela avicultura e suinocultura e pela consolidação e constante crescimento destas atividades no mercado, meu objetivo é atuar profissionalmente nessas áreas, contribuindo cada vez mais para o desenvolvimento desse ramo tão promissor da Medicina Veterinária.

8. REFERÊNCIAS

ABIEPCS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. Disponível em: <<http://www.abiepcs.org.br/>>. Acesso em: 03 jan. 2013.

ALMOND, G. W.; FLOWERS, W.L.; BATISTA, L.; D'ALLAIRE, S. Diseases of the reproductive. In: STRAW, B.E.; ZIMMERMAN, J.J.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D.J. (Eds). Diseases of Swine. 9ed. Blackwell Publishing, p.113-148, 2006.

BACK, A. Manual de Doenças das Aves, p. 199, 2004.

BATES, R.O; MOELLER, S.J. Guidelines for replacement females. Pork Industry Handbook, PIH-27, 1999.

COOB. Manual de Frangos de Corte. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Cobb-Manual-Frango-Corte-BR.pdf>. Acesso em: 28 out, 2013.

CUNNINGHAM, D.L. Poultry production systems in Georgia, costs and returns. Analysis cooperative extension service, College of Agricultural and Environmental Sciences, The University of Georgia, Athens, GA, 1995.

CZARICK, M.; LACY, P.M. Exhaust fan performance factors. University of Georgia of Agriculture, Athens, Georgia, USA, 1999.

CZARICK, M.; LACY, P.M. Fogging nozzles in tunnel-ventilated broiler houses. University of Georgia of Agriculture, Athens, Georgia, USA, 1990.

DALLA COSTA, O.A.; SOBESTIANSKY, J.; BARIONI JÚNIOR, W.; BONA, R. Corte da cauda em leitões : estudo comparativo de dois métodos. Comunicado Técnico, 173, EMBRAPACNPISA, p. 13, ABRIL/1991.

DONALD, J. Fundamentos da ventilação em galpones avícolas. Alabama, p. 8, 1997.

FIRST, N.L.; LOHSE, J.K.; NARA, B.S. The endocrine control of parturition. In: COLE, D.J.A.; FOXCROFT, G.R. (Eds). Control of pig reproduction. London: Butterworth, Cap.16, p. 311-342, 1982.

FLOWERS, W.L. Semen evaluation, extension, packaging and transportation methods. In: AMERICAN ASSOCIATION OF SWINE PRACTITIONERS, 27. 1996. Nashville, Tennessee. Proceedings, p. 469-479, 1996.

KAMP G.; BUSSELMANN G.; JONES N.; WIESNER B.; LAUTERWIEN J. Energy metabolism and intracellular PH in boar spermatozoa. Reproduction. v. 126, p. 517-525, 2003.

KUSTER, C.; ALTHOUSE, G.C. Sperm agglutination of extended semen caused by gentamicina-resistant bacteria. In: ANNUAL MEETING OF AMERICAN ASSOCIATION OF SWINE PRACTITIONERS. 28. 1997. American Association of Swine Practitioners. Quebec. USA. Proceedings, p. 293-295, 1997.

MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. Fisiopatogenia da síndrome da morte súbita em frangos de corte. In: Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola. Anais. Campinas, p. 296, 1994.

COPACOL. Manual de Produção de Frango de corte, 2013.

MAY, J.D.; LOTT, B.D.; The effect of environmental temperature on growth and feed conversion of broilers to 21 days of age. Poutry Scienci, p. 669-671, 2000.

MENDES, A. A.; NÃÃS, I. A.; MACARI, M. Produção de Frangos de Corte. Campinas: FACTA, 2004.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P. R. S.; SESTI, L. A. C. Suinocultura Intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. Brasília: Embrapa-SPI; Concórdia: Embrapa-CNPSa, 388 p.; il, 1998.

SOEDE, N.M. Boar stimuli around insemination affect reproductive processes in pigs: a review. *Animal Reproduction Science*. v. 32, p. 107-124, 1993.

STONE, B.A. Heat induced infertility of boars: the interrelationship between depressed sperm output and fertility and stimulation of the critical air temperature above which sperm output is impaired. *Animal Reproduction and Fertility*. Supplement 52, p.67-78, 1997.

TINÔCO, I.F.F. Resfriamento Adiabático (Evaporativo) na Produção de Frangos de Corte. Viçosa: UFV. Dissertação. (Mestrado em Construções Rurais e Ambiente) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, p. 92, 1988.

UBABEF. União Brasileira de Avicultura. Disponível em: <http://www.ubabef.com.br/>. Acesso em: 20 out. 2013.

VIEIRA, S.L. Qualidade da Carcaça de Frangos de Corte. Segunda Edição, p. 26, 2012.

WABECK, C.J. Feed and water withdrawal time relationship to processing yield and potential fecal contamination of broilers. *Poultry Science*, p. 1119-1121, 1972.

WEITZE, K.F.; MULLER, E. Prinzipien der Sperma Untersuchung. In: BUSCH, W.; LÖHLE, K.; PETER, W. Künstliche Besamung bei Nutztieren. 2. Ed. Jena, Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, p. 269-310, 1991.

WENTZ, Ivo; BORTOLOZZO, F.P. Inseminação Artificial em Suínos. In: SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, Ivo; SILVEIRA, P.R.S.; SESTI, L.A.C. Suinocultura Intensiva: Produção, Manejo e Saúde do Rebanho, Brasília, Embrapa-SPI, p. 209-220, 1998.